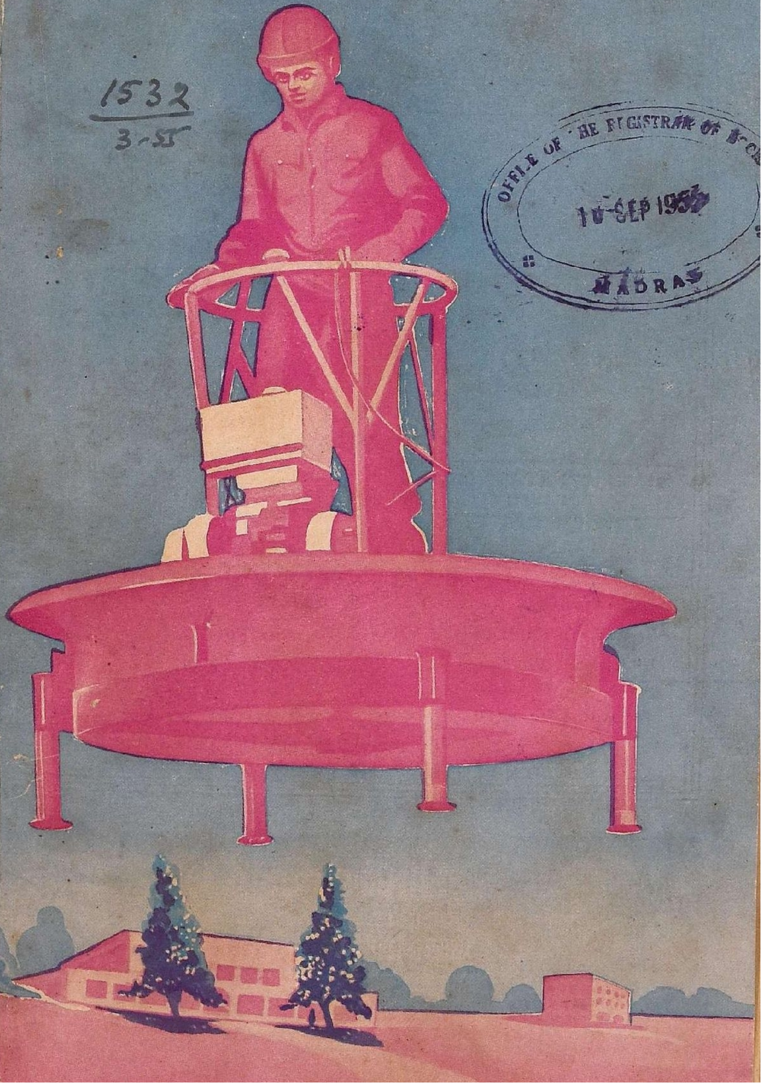
22

கலைக்கதிர்

செப்டம்பர் '55

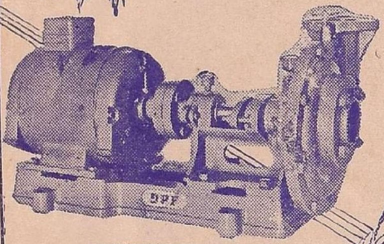
1532
3-55

OFFICE OF THE REGISTRAR OF BOOKS
16 SEP 1955
MADRAS



உணவு உற்பத்தியின் முன்னணியில் நிற்பவை

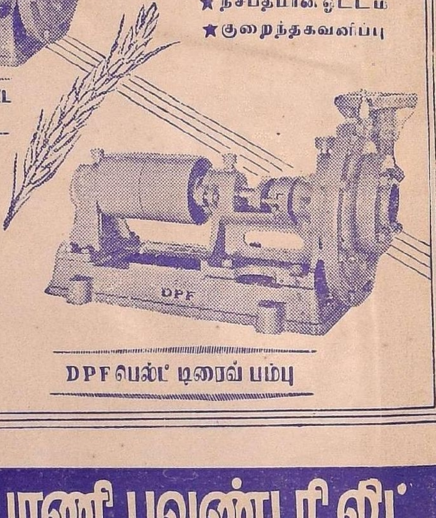
DPF பம்புகள்



மோட்டாருடன் இணைக்கப்பட்ட DPF பம்பு

'DPF' பம்புகளின் விசேஷ அம்சங்கள்

குறைந்த செலவில்
அதிக தண்ணீர்
★ நீடித்த உழைப்பு
★ நிசப்தமான ஓட்டம்
★ குறைந்த கவனிப்பு



DPF பெல்ட் டிரைவ் பம்பு

பால் பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட 'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,
கோயமுத்தூர்.

போன்: 219

தந்தி: மோட்டார்பம்பு.

குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

புதுப்பாளையம், கோயமுத்தூர்.

(மேட்டுப்பாளையம் ரோட்)

1935-ல் ஸ்தாபிக்கப்பெற்றது.

1629

●

மூலதனம், மானேஜ்மெண்டு, தொழிலாளர்

ஆக எல்லாம் நம் இந்திய மயம்

முதல்தரமான இந்த மில்லில் தயாராகும்

சுதேசி நூலையே வாங்குங்கள்

20, 40, 60 நெ. நூல் தயாரிக்கப்படுகிறது

குணம் நிறைந்த சரக்கை உற்பத்தி செய்வதே

நிர்வாகஸ்தர்களது நோக்கம்.

●

கோவையில் சிறப்பாக விளங்கும் மில்களின் வரிசையில்

இந்த மில்லும் சேர்ந்திருக்கிறது.

கல்வி, தொழில் அனுபவம் நிறைந்தவர்களால்

நிர்வகிக்கப் பெற்று வருகின்றது.

வருடா வருடம் பங்குதாரர்கள் நல்ல

டிவிடெண்டு பெற்று வருகிறார்கள்

●

Managing Agents :—

N. APPUSWAMY NAIDU & CO.

Managing Director :—

G. V. MUTHUSWAMY, B. Sc.

இன்ஷ்யூரன்ஸ்

ஆயுள், நெருப்பு, கப்பல், மோட்டார் விபத்து

முதலிய இன்ஷ்யூரன்ஸ் திட்டங்கள், மற்றும் லாபகரமான ஏஜன்சி நிபந்தனைகள் பற்றிய விபரங்களுக்கு எழுதவும்.

பயனீர்

பயர் & ஜெனரல் இன்ஷ்யூரன்ஸ்
கம்பெனி லிமிடெட்.

தலைமை ஆபீஸ் : ஜெயில் ரோடு, கோயமுத்தூர்.

தந்தி : "PROTECTION" போன் : "121"

"கலைக்கதிர்"

கலையின் களஞ்சியம்
சிந்தனைச் செல்வம்

★ கண்ணுக்கும், கருத்துக்கும் விருந்து

★★ கலைநலம் மிக்கது; எழில் மிகப்பெற்றது

★★★ பார்த்தால் படிக்கத் தூண்டும்

★★★★ படித்தபின் பாதுகாக்க எண்ணம் வரும்

ஆண்டுச் சந்தா ஐந்து ரூபாய்

கலைக்கதிர்

பீளமேடு போஸ்டு, கோயமுத்தூர்.

கலைக்கதிர்

மலர்—7 ★ செப்டம்பர் – 1955 ★ இதழ்—9

ஆசிரியர் :

ஜி. ஆர். தாமோதரன்,

B. Sc. Elec., B. Sc. Mech. (Durham), M. I. E. E. (London),
A. M. I. E. (India) M. P.

இந்த இதழில் :

விண்ணில் மிதக்கும் வெண்ணிலவு	திரு.	K. S. மகாதேவன்	2
ஒலித் தத்துவம் போனீம் ...	,,	மு. சண்முகன்	5
அணுவின் பயன் ...	,,	'யூசிஸ்'	9
சுயதேவை நிறைவுக் கல்வி ...	,,	'இளங்கணத்தான்'	12
விளக்குக் கோபுரம் ...	,,	அ. ராம்கோபால்	21
வழுக்கை ...	,,	சு. இராமமூர்த்தி	26
வானநூல் அறிவு ...	,,	பி. சவரிமுத்து	29
குழந்தை இன்பம் ...	,,	'மு. ஆ.'	37
பல்லுக்கு மருந்து ...	,,	வீ. இராசமாணிக்கம்	38
உறைந்த உடல் உயிர்க்கும் ...	,,	ம. ரா. பூபதி	41
வினாக்களும் விடைகளும்		... ...	43
காதல் படும் பாடு ...	,,	தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி	44
மந்திரக் கம்பளம் (அட்டைப்படம்)		... ...	52
ஒலியும் மன்றங்களும் ...	,,	N. சிவதாணு பிள்ளை	53
மருத்துவ உலகிலே ...	,,	'வி. ஞானி'	57
இது செய்தி ...	,,	... ...	60
பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை	,,	டாக்டர் மு. வரதராசன்	61

'கலைக்கதிர்' இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 8 அணா

தமிழ்நாடு ... 211744 ... 00 008

விண்ணில் மிதக்கும் வெண்ணிலவு

திரு. K. S. மகாதேவன், M. A., B. Sc.

நாம் நாள்தோறும் இயல்பாகக் காணும் பல அரிய பொருள்கள் நம் உள்ளத்தில் எந்த வகை எண்ணத்தையும் எழுப்புவ தில்லை. ஆனல், முற்றிலும் புதிய தொரு சூழ்நிலையில் நாம் அகப்பட்டுக்கொள்ளும் பொழுதுதான் அங்குக் காணப்படும் எல்லாப் பொருள்களும் சிந்தனைக்கு விருந் தளிக்கும் சிறப்புப் பொருள்களாக மாறி விடுகின்றன! பிறந்த நாள்தொட்டுத் திங்களோடு பழகிவிட்ட நாம் அதன் அழகில் மயங்குவதோடு நின்றுவிடுகின்ருேம்; ஆனல், திங்கள் போன்ற துணைக் கோளே இல்லாத வெள்ளி உலகத்திலிருந்து ஒருவன் நம் பூமிக்கு வந்து திங்களை நிமிர்ந்து பார்ப்பானுனல், அவன் மூளையில் முளைத் தெழும் முதற் கேள்வி இதுவாகத் தான் இருக்கும்—திங்கள் எப்படி அந்தரத் தில் நிற்கின்றது?

இக் கேள்விக்கு முதன்முதல் விடை தந்த பெருமை அறிஞர் ஐசக் நியூட்டனையே சாரும். பூமியினது எந்த ஆற்றல் நம் எல்லோரையும் பூமியுடன் பொருத்தி வைத் திருக்கின்றதோ, அதே ஆற்றல்தான் திங்களையும் வானில் இருந்து இயங்கும்படி செய்கின்றது என்று நியூட்டன் விளக்கினுர். பூமியின் இத் தகைய இழுப்பாற்றல்–புவிக் கவர்ச்சி ஆற்றல் (gravitational force) - பொதுவாகப் பூமியினின்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவிற்கு அப்பால் இல்லாது மறைந்துவிடுகின்றது என்று பல ரும் தவருகக் கருதிவிடுகின்றனர்; ஆனல் உண்மையில் புவிக் கவர்ச்சியின் ஆற்றல் நிலவாத இடமே விண்ணகத்தில் (universe) இல்லை என்று சொல்லலாம். நினைவையும் கடந்த நெடுந் தொலைவில் நிற்கும் விண்மீன்களைக்கூடப் பூமியின் இழுப்பாற்றல் தொட்டுக்கொண்டுதான் இருக்கின்றது. இவ் வுண்மையை வலியுறுத்த வந்த அறிஞர் ஒருவர், தொலைவில் இருக்கும் விண்மீன்களை அசைக்காமல் செடியில் இருக்கும் ஒரு மலரைக்கூட நம்மால் பறிக்க முடியாது என்று கூறுகின்ருர்! எனவே பூமியின் இழுப்பாற்றல் எங்கும் இல்லாமல் மறைந்துவிடுவ தில்லை: பூமியினின்றும் தொலைவிலே செல்லச் செல்ல இவ்வாற்றல் குறைந்துகொண்டே செல்கின்றது என்பதுதான் உண்மை. தொலைவின் இருமையும் (square) இழுப் பாற்றலும் ஒன்றுக்கொன்று எதிர் விகிதத்தில் இருக்கின்றன என்பதை நியூட்டன் விளக்கினுர். வேறு வார்த்தைகளில் கூறவேண்டுமானல், தொலைவை இரண்டு மடங்காக ஆக்கினல், கவர்ச்சி யாற்றல் கால் மடங்காகக் குறைந்துவிடுகின்றது; தொலைவு பத்துப் பங்காக மிகுந்தால், கவர்ச்சி யாற்றல் நூற்றில் ஒரு பங்காகக் குறைந்துவிடுகின்றது! இருப்பினும் மரத்திலிருந்து விடுபடும் பழத்தைப் பற்றி இழுக்கும் பூமியின் இவ்வாற்றல் 2,30,900 மைல் அளவில் உள்ள திங்கள் உருண்டையையும் இழுக்கத்தான் செய்கின்றது!

புவிக் கவர்ச்சிபற்றிய இவ் விளக்கம் மட்டும் திங்கள் அந்தரத்தில் தொங்குவதற்கு விடையாக அமைந்துவிடாது. அதற்கு மாருக, மரத்திலிருந்த பழம் பூமியில் விழுவதுபோல, ஏன் திங்களும் பூமியில் வந்து விழவில்லை என்ற கேள்வியையே முன்னிலும் அழுத்தமாகக் கேட்கும்படி நம்மைத் தூண்டுகின்றது.

திங்கள் வானத்தில் ஒரே இடத்தில் நின்றுகொண் டிருக்க வில்லை என்ற உண்மையையும் நாம் உணர வேண்டும். ஏறத்தாழ 27 நாட்களுக்கு ஒரு முறை திங்கள் பூமியைச் சுற்றியபடி இயங்கிக்கொண் டிருக்கின்றது. திங்களின் இந்த இயக்கமே அதைக் கீழே விழாமல் தடுத்துக் காப்பாற்றிக்கொண் டிருக்கின்றது. கயிற்றின் ஒரு நுனியில் சற்றுக் கனமான தொரு கல்லைக் கட்டிவிட்டு, மறு நுனியைக் கையால் பற்றியபடி 'கிறு கிறு' என்று சுழற்றினுல், கல் கையைச் சுற்றி வட்டமாக எளிதில் ஓடுவதை யாரும் அறிவர். இந்த முறையில்தான் நம் திங்களும் இயங்கிக்கொண் டிருக்கின்றது என்று சுருக்கமாகக் கூறலாம்! கல் விலகி ஓடி விடாமல் கயிற்றின் 'இழுப்பு' (Tension) தடுக்கின்றது. அதே சமயத்தில் கல் கையிலே வந்து விழுந்துவிடாமல் கல்லின் சுழல் வேகம் (Velocity) காப்பாற்றுகின்றது. விளக்கமாகக் கூறுமிடத்துப் பூமியின் இழுப்பாற்றல் திங்களை வெளியில் விலகி ஓடி விடாமல் இழுத்து நிறுத்துகின்றது. திங்களின் 'பேய்' வேகமோ (மணிக்கு 2000 மைல்) அதைப் பூமியில் வந்து மோதாமல் தடுக்கின்றது.

திங்கள் தோன்றிய அன்றி லிருந்து இன்றுவரை, திங்களின் வேகத்திற்கும் பூமியின் இழுப்பாற்றலுக்கும் இடையே நிகழும் இப் போராட்டம் நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கின்றது. இந்தப் போராட்டத்தில் முடிவான வெற்றி, தோல்வி என்பன இல்லை! சில சமயம் திங்கள் பூமிக்குச் சற்று அண்மையிலேயே வரும். அப்பொழுது இயல்பாகப் பூமி அதை மிகவும் அதிகமான ஆற்றலுடன் வலித்து இழுக்கத் தொடங்கும்; உடனே திங்கள் தனது வேகத்தை அதிகப்படுத்திக்கொண்டு விழுவதினின்றும் தப்பித்துக்கொள்கின்றது. அதேபோல் திங்களின் தொலைவு அதிகமாகிப் பூமியின் இழுப்பாற்றல் குறையுங் காலத்தில் திங்கள் தன் வேகத்தையும் குறைத்துக் கொண்டு, வெளியிலே திசை கெட்டு விலகி ஓடுவதினின்றும் பிழைத்துக்கொள்கின்றது! இப்படியாகத் திங்களின் தொலைவும் வேகமும், ஒன்றுக்கொன்று ஒத்துப் போவது எப்பொழுதும் நிகழ்ந்துகொண்டே இருக்கின்றது. அதுவே, பூமியைச் சுற்றி ஓடும் திங்களின் வழி வட்டமாக இராமல், நீள் வட்டமாக (ellipse) இருப்பதற்குக் காரணமாகும். அதாவது திங்கள் பூமியினின்றும் ஒரே தொலைவில் இராமல், சில காலங்களில் அண்மையிலும், சில காலங்களில் சேய்மையிலும் இருக்கின்றது.

அடுத்தபடியாக எழும் கேள்வி ஒன்று உள்ளது. திங்கள் ஏன் 2,30,900 மைலுக்கப்பால் அவ்வளவு தொலைவில் இருக்க வேண்டும்? உண்மையில் திங்கள் இப்பொழுது இருக்கும் தொலைவில்தான் இருக்கவேண்டும் என்ற முறை ஒன்றும் இல்லை. பூமியின் இழுப்பாற்றலுக்கு ஈடு கொடுக்கும் வகையில் திங்கள் தன்னுடைய வேகத்தை மாற்றிக்கொள்ளுகின்ற வரையில், திங்கள் அண்மையில் வந்தாலும் வரலாம்; தொலைவில் சென்றுலும் செல்லலாம். நமது ''கயிறு–கல்'' உவமைக்கு மீண்டும் வந்து, கயிற்றின் நீளம் மிகுந்தால் கல்லின் வேகம் குறைவதையும் நீளத்தைக் குறைத்தபொழுது கல்லை வேகமாகச் சுழற்றவேண்டி யிருப்பதையும் நினைவில் வைத்துக்கொண்டால் இவ்வுண்மை விளங்கும்.

கவர்ச்சியாற்றல் என்பது நம் பூமிக்குமட்டும் அமைந்து கிடக்கும் தனி யுடைமை யன்று. விண்ணகத்துப் பொருள்களுக்கெல்லாம், இவ்வாற்றல் அவற்றின் பொருண்மையின் (mass) பெருமை சிறுமைக்கு ஏற்றபடி கூடியோ, குறைந்தோ அமைந்து கிடக்கின்றது. எனவே, திங்கள் பூமியைச் சுற்றி ஓடுவதற்குத் தரும் இவ் விளக்கமே, ஏனைய கோள்களைச் சுற்றிக்கொண் டிருக்கும் துணைக் கோள்களுக்கும் (satellite) ஞாயிற்றைச் சுற்றி ஓடும் கோள்களுக்கும் பொருந்தும். ஞாயிற்றின் அண்மையில் இருந்து இயங்கி வருகின்ற புதன் விஞடிக்கு 30 மைல் வேகத்தில் ஓடிக்கொண் டிருக்க, ஞாயிற்றிற்கு மிகத் தொலைவிலுள்ள புளூட்டோ (Pluto) புதனது வேகத்தில் பத்தில் ஒரு பங்குகூடப் பெற்றிராததற்கும் விளக்கம் இப்பொழுது விளங்கும். மேலும் வியாழன், சனி போன்ற கோள்களைச் சுற்றிலும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட—பத்துப் பன்னிரண்டு —திங்கள்கள் வெவ்வேறு தொலைவுகளில் சிதறிக் கிடந்தபடி எவ்வித ஊறுமில்லாமல் சுற்றிக்கொண் டிருப்பதைத் ''தொலை நோக்கி'' வழியே பார்க்கின்றோம்.

எனவே 2,30,900 மைலுக்கு அப்பால் இருக்கும் திங்களுடன், 200 மைல் தொலைவில் ஒரு திங்களை நாம் வைத்துக்கொள்வதற்கு எதிராக இயற்கையின் ஆட்சியிலே எந்த வகையான சட்டமு மில்லை! ஆனால் நாம் அமைக்கும் செயற்கைத் திங்கள், நம் இயற்கைத் திங்கள் கொண்டிருக்கும் வேகத்தைவிடப் பத்துப் பங்கு விரைவான வேகத்தைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்! பூமியிலிருந்து 200 மைல் தொலைவில் விடப்பட்ட நம் செயற்கைத் திங்கள் பூமியை ஒன்றரை மணிக் காலத்தில் ஒரு முறை சுற்றிவர வேண்டும்; இன்றேல் பூமியில் வந்து விழவேண்டியதைத் தவிர வேறு வழியில்லை!

இறுதியாக ஒரு கேள்வி எழுகின்றது. திங்களின் வேகம் காலப்போக்கில் குறைந்து, பூமியினால் இழுக்கப்பட்டு விழுந்து விடாதா? ஆட்டிவிட்ட பொருள் ஆடிக்கொண்டே இருப்பதில்லை; ஓட்டிவிட்ட பொருள் ஓடிக்கொண்டே இருப்பதில்லை; இது நாம் நடைமுறையில் இங்குக் காணும் உண்மை! ஆனால் பூமிக்கு மேலே உள்ள காற்று மண்டலத்தையும் கடந்த நிலையில், வெறும் வெளியாகிய அப் பகுதியில் இயக்கத்தைத் தடைசெய்யும் எதிர்ப்பு விசை (friction) என்பதே இருப்பதற்கு இடமில்லை. எனவே இயக்கத்தைத் தொடர்ந்து நீடிப்பதற்கு எவ்வித உந்து விசையும் (Rocket power) வேண்டுவதில்லை!

தமிழகத்தின் அறிவுப் பணி முன்னணியில் முன்நிற்பது

கலைக்கதிர்

ஆண்டுச் சந்தா ரூ 5-0-0

விவரங்கட்கு:

கலைக்கதிர் — பீளமேடு — கோவை.

ஒலித் தத்துவம் போனீம்

(PHONEME)

திரு. மு. சண்முகன், M. A. B. Sc., M. Litt.

மொழியின் இயல்பினை இருவகையாக ஆராய்கின்றனர். குறிப்பிட்ட ஒரு மொழியை அதன் ஒலியமைப்பு முறை, பொருள்கோள் முறை என்ற 'விளக்க முறையில்' (Descriptive Linguistics) ஆராய்வது ஒரு வகை. மற்றொன்று அம் மொழியை மற்றொரு மொழியோடு ஒப்பிட்டு வரலாற்று முறையில் (Historical and Comparative Linguistics) ஆராய்வது. இரண்டும் தொடர்புடையனவே. இவ் விருவகை முறையில், நம் இலக்கண ஆசிரியர்கள் அனைவரும் முதன்முறையாகிய விளக்கமுறையிலேயே தமது ஆர்வத்தைச் செலுத்தி, நம் மொழியை ஆராய்ந்துள்ளனர். இரண்டாவது முறையில் அவர்கள் தங்கள் கருத்தைச் செலுத்தவில்லை. தொல்காப்பியரும், பாணினியும் தம் மொழியை ஒலியமைப்பு முறை, பொருள்கோள்முறை என்ற துறைகளிலேயே ஆராய்ந்துள்ளனர். எழுத்ததிகாரம் ஒலியமைப்பு முறையை ஆராய்கின்றது. சொல்லதிகாரம் பொருள்கோள் முறையை ஆராய்கின்றது. தொல்காப்பியர் வடமொழியிலுள்ள ஒலியமைப்பு முறையைக் குறிப்பிடுகிறார். ஆனால் அது வரலாற்று முறையாகாது. ஒரு மொழியைப் பிறமொழியோடு ஒப்பிட்டு, வரலாற்று முறையில் ஆராய்ந்து வழிகாட்டிக் கொடுத்தவர் மேலைநாட்டு மொழிநூல் ஆராய்ச்சியாளரே. விளக்கத் துறை அவர்களுக்குப் புதியது. ஆனால் இப்பொழுது அவர்கள் அத்துறையில் ஈடுபட்டு அதனை நுட்பமாக ஆராய்கின்றனர். நமது பழஞ்சரக்கு புத்தொளிபெற்று நம்மிடையே திரும்பவும் வருகின்றது. நமது சரக்கை நாம் அவ்வப்பொழுது புதுப்பித்து ஒளி ஏற்றாது துருப்பிடிக்க விட்டுவிட்டோம். மொழியின் விளக்க ஆராய்ச்சி முறையில் இப்பொழுது முன்னணியில் இருப்பது அமெரிக்க நாடே. அவர்கள் அத்துறையில் சென்ற பல ஆண்டுகளாக நுட்பமான ஆராய்ச்சிகளை நிகழ்த்திச் சிறந்த நூல்களை வெளியிட்டுள்ளனர்; பல்வேறு நுட்பமான கொள்கைகளை விளக்கியுள்ளனர்.

விளக்கத்துறை இரு வகைப்படும். ஒன்று ஒலியமைப்பு முறை (Phonology). மற்றொன்று பொருள்கோள் முறை (Morphology).

காம்பு என்பதிலுள்ள ககர ஒலியும், பாம்பு என்பதிலுள்ள பகர ஒலியும் கேட்ட அளவிலேயே வேறு என்பதை உணர்ந்து கொள்கிறோம், இரண்டும் பிறப்பால் வெளிப்படையான வேறுபாடுகளை யுடையன. முதல் (அடி) நாவும், முதல் (அடி) அண்ணமும் பொருந்த (தொல் – எழுத். சூத்.89) ககரம் பிறக்கும். இதழ்கள் இயையப் பிறப்பது பகரம்(தொல்-எழுத்.சூத்.97).

ககரத்திற்கும் பகரத்திற்கும் உள்ள வேற்றுமையை பேசக் கற்கும் நிலையில்

உள்ள சிறு பிள்ளைகளும் எளிதில் அறிந்து, இரண்டையும் வெவ்வேருக உச்சரிக்கின்றனர். அனல் லகரம், ழகரம், ளகரம் இவற்றின் வேற்றுமையை அவர்கள் அவ்வளவு எளிதில் உணர்ந்துகொள்வ தில்லை. அவர்களைக் கூறுவானேன்? வயது முதிர்ந்தவர்களே இவைகளைச் சரியாக உச்சரிப்பதில்லையே. பழம், பளமாவதும் —பயமாவதும், திருவிழா, திருவிளா—திருவிசா, திருவியா என மாறுவதும்—மரம், மறமாவதும்—அறம், அரமாவதும் தமிழ் மொழிக்குப் போதுமே'' என்கின்ருர் மத்திய அரசாங்க இரயில்வே மந்திரி உயர்திரு. O. V. அழகேசன் அவர்கள்.

கம்பு, பக்கம், பாக்கு, பாகம், அஃகு, பல்கு என்ற சொற்களிலும் ககரம் ஒன்று போல் ஒலிக்கிறதா? இல்லை, கம்பு என்பதில் ககரம் அழுத்தமாக ஒலிக்கிறது. அதைவிட அழுத்தமான வல்லொலியாக மாறுகிறது பக்கம், பாக்கு என்னும் பொழுது. இங்கெல்லாம் ககரம் வெடிப்பொலியாக (plosive) ஒலிக்கிறது. பாகம், அஃகு, பல்கு என்னும்பொழுது ககரம் உரசொலியாக (fricative) மாறுகிறது. இவை மூன்றும் மூன்று வேறுபட்ட ஒலிகள். லகர வரிசையை லகர, ழகர, ளகரங்களாகவும், ரகர வரிசையை ரகர, றகரங்களாகவும் வேறுபடுத்திக் காட்டிய தமிழன், இம்மூன்று வேறுபட்ட ககர ஒலிகளை ஏன் வேறுபடுத்திக் காட்டவில்லை? இக் ககரங்களை ஒன்ருகவே எழுதிக்காட்டியதைப் போல, லகர ரகரங்களையும் எழுதிக்காட்டினுல் இழுக்குண்டா?

பாக்கு, கச்சு, கட்டு, காது, பாம்பு, பற்று இவை யெல்லாம் குற்றியலுகர ஈற்றுக்கள் என்கிருர் தொல்காப்பியர் முதலிய இலக்கண ஆசிரியர். எனவே குற்றியலுகரத்திற்கு மேலே புள்ளி இட்டு அதனை முற்றிய லுகரத்தி லிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டச் சொன்னுர் தொல்காப்பியர். இன்று குற்றிய லுகரம் தன் புள்ளியை இழந்தது; ஏன்?

எனவே, கேட்ட அளவிலேயே பிறப்பால் வேறுபட்ட ஒலிகளைக் கண்டு, ஒரு மொழியின் ஒலி இயலை ஆராய்வது அடிப்படை ஆராய்ச்சி. இதோடு நின்றுவிட முடியுமா? லகரங்களிடையேயும், ரகரங்களிடையேயும் காணப்படும் வேற்ருெலிகள் நமக்குத் தேவையா? நமக்குத் தேவையான வேற்ருெலிகள் எவை? ஏன் தேவை? பயனற்ற வேற்ருெலிகள் எவை? ஏன் பயனற்றன? இக் கேள்விகளுக்கு விடை வேண்டாமா?

இதனை அறுதி இடுவதற்குப் போனீம் (Phoneme) என்ற ஒலித் தத்துவத்தைச் சிறிது விளக்கல் வேண்டும். ஐரோப்பிய நாடுகளில் பூத்த இத் தத்துவம் இன்று அமெரிக்க நாட்டில் பழுத்துப் பயன் கொடுக்கிறது. இதனுல் மொழி ஆராய்ச்சி என்பது விஞ்ஞானத்தைப் போல அவ்வளவு செம்மை எய்திவிட்டது. மொழி இயல்பை விளக்கும் இலக்கண நூல்களை எல்லாம் இலக்கணக் கலை, பேசும் கலை (Art of speaking), எழுதும் கலை (Art of writing) என்று தலைப்பிட்டு எழுதிய காலம் மறைந்துவிட்டது. இன்று பேசுவதும் விஞ்ஞானம்; எழுதுவதும் விஞ்ஞானம்; மொழி இயலும் விஞ்ஞானம். பேச்சு விஞ்ஞானம் (Science of speaking), எழுத்து விஞ்ஞானம் (Science of writing), மொழி விஞ்ஞானம் (Linguistic Science) என்ற சொற்ருெடர்களே இன்று வழக்கி லிருக்கின்றன. இங்கிலை,இத் துறையில் ஆராய்ச்சியும் அதன் முறைகளும் செம்மையடைந்துவிட்ட ஒரு நிலையையே விளக்குகின்றது.

ககரமும் பகரமும் பிறப்பால் அறவே வேறுபட்ட ஒலிகள். தமிழில் இவை இரண்டும் வெவ்வேறு போனீம்கள். ஆனுல் இவ் வேறுபாடு ஒன்றே இவை வெவ்வேறு போனீம்கள் என்று அறுதியிட்டுக் கூருது. இவ் வேற்றுமை, இவை இரண்டும் வெவ்வேறு போனீம்களாவதற்

குரிய பல்வேறு காரணங்களுள் ஒன்று. காம்பு, பாம்பு என்ற இரண்டு சொற்களி லும் ஒலிகளின் அமைப்பு முறைகளைக் காண்போம்.

காம்பு = க் + ஆ + ம் + ப் + உ
பாம்பு = ப் + ஆ + ம் + ப் + உ

இச் சொற்களில் ஒலித் தொடர் அமைப் புக்கள் இவ்வாறு அமைந்துள்ளன. ககர மும் பகரமும் மொழிக்கு முதலில் வரு கின்றன; ஆகாரத்தோடு இணைந்து வரு கின்றன; அடுத்து மகர மெய்யும் அதற் கடுத்துப் பகர உகரமும் வருகின்றன. இரண்டிற்கும் சூழ்நிலை ஒன்றே. இச் சூழ் நிலையைக் கீழே காட்டியவாறு விளக்க லாம்.

≠ = வெற்றிடம்
– = ககரமோ பகரமோ வருமிடம்
காம்பு – ககரத்தின் சூழ்நிலை = ≠ – ஆ
பாம்பு – பகரத்தின் சூழ்நிலை = ≠ – ஆ

இவ்வாறு ககரமும் பகரமும் ஒரே வித மான சூழ்நிலையில் (identical environment) வந்தாலும், ககர பகர வேற்றுமை யால் பொருளே வேறுபடுகின்றது. இவ் வாறு ஒரே சூழ்நிலையிலோ அல்லது ஏக தேச சூழ்நிலையிலோ (analogous environment) வரும் ஒலிகளின் வேற்றுமை யால் பொருள் மாறுபடுமாயின், அவ் வொலிகளை நாம் வெவ்வேறு போனீம்கள் என்கிறோம். பிறப்பினாலோ முயற்சியி னாலோ வேறுபட்டால் மட்டும் போதாது. அவை ஒரே சூழ்நிலையிலோ, அல்லது ஏகதேச சூழ்நிலையிலோ வந்து, வேறு பொருள் தருதல் வேண்டும்.

ஆனால் காம்பு என்ற சொல்லை நூறுபேர் உச்சரிக்கும் பொழுது, ககரத்தை நூறு வேறு விதமாக உச்சரிக்கின்றனர். ஒரே மனிதன் காம்பு என்பதைப் பல தடவை உச்சரிக்கும் பொழுதும், ககரத்தைப் பல் வேறு விதமாக உச்சரிக்கின்றான்; அதைப் போலவே பாம்பு என்பதிலுள்ள பகரத்தை யும், சாம்பு என்பதிலுள்ள சகரத்தையும் உச்சரிக்கின்றான். சாதாரண மக்களுக்கு இவ் வேறுபாடுகள் எளிதில் புலப்படுவ தில்லை. எல்லாம் ஒன்றாகவே தோன்றும். ஆனால் நுண்ணிய ஒலிக் கருவிகளைக் கொண்டு இவைகளை ஆராயும் பொழுது இவ் வேறுபாடுகளை எளிதில் கண்டு விட லாம். ஒலி இயல் வல்லுநர்களும் (Phoneticians) இவ் வேறுபாடுகளை எளிதில் உணர்ந்துகொள்கின்றனர். சிலர் ககரத்தை உயிர்ப்பாக (breathed) உச்சரிப்பர்; சிலர் ஒலியாக (voiced) உச்சரிப்பர்; மற்றும் சிலர் வெடிப் பொலியாக (plosive) உச்ச ரிப்பர்; சிலர் உரசொலியாக (fricative) உச்சரிப்பர்; சிலர் மென்மையாக (aspirate) உச்சரிப்பர்; சிலர் மூக்கொலியோடு கலந்து உச்சரிப்பர்; இன்னும் எத்தனையோ விதங்கள். இவ்வாறு உச்சரிப்பில் இயல் பாக ஏற்படும் இவ் வேற்றுமைகளை இயற்கை வேற்றுமை (free variation) என்று கூறலாம். இவ் வொலி வேற்றுமை களை யெல்லாம் நாம் தமிழில் எழுதிக் காட்டுவதில்லை. ஏன்? பேசும் பொழுது ஏற்படுகின்ற இத்தகைய இயற்கை வேற்றுமைகளால் காம்பு என்பதன் பொருள் மாறுவதில்லை. எனவே காம்பு என்பதன் ககர ஒலி, இத்தகைய இயற்கை வேற்றுமைகளை எல்லாம் தன்பால் அடக்கி நிற்கிறது. இவ் வொலி வேறுபாடுகளெல் லாம் ககர ஒலியின் வேறுபாடுகளே— அதாவது ககரத்தின் உள்ளொலிகள் (allophones). எனவே ககரம் என்ற போனீம் இத்தகைய, உள்ளொலிகளையெல் லாம் தன்பால் அடக்கி நிற்கும் ஓர் ஒலிக் குழுவே யாகும். அது தனிப்பட்ட ஒலி யன்று; அஃது ஓர் ஒலிக் குழு. ககரத்தின் வேறுபட்ட இவ் வொலிகளெல்லாம் ககரத்தின் வெவ்வேறு வடிவங்களே. அதாவது இவ் வொலிகளெல்லாம் முயற்சி முதலியவற்றால் சிறிது வேறுபட்டாலும், ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் பிறக்கின் றன; இதனால் தம்முளே தொடர்புடையன.

ககரத்தின் உள்ளொலிகளைப் பகரத்தின் உள்ளொலிகளாக உச்சரிக்கமாட்டான். அவை தொடர் பற்றன. ஆகையால் தொடர்புடைய பல்வேறு ஒலிகளைத் தன்னுள்ளே கொண்ட ஒலிக் குழுவை போனீம் என்கின்றோம். எனவே போனீம்கள் 1. பிறப்பினாலோ, முயற்சியினாலோ சிறிதாயினும் வேறுபட்டவை. 2. சூழ்நிலை ஒன்றாக இருந்தாலும், அல்லது ஏகதேச சூழ்நிலையில் வந்தாலும் போனீம்களின் வேறுபாட்டால் பொருளே வேறுபடும். 3.உள்ளொலிகள் பலவற்றைத் தம்முள்ளே அடக்கி நிற்கும்; ஆகையால் அவை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வோர் ஒலிக் குழு.

போனீம்கள் ஒவ்வொன்றும் அனேக உள்ளொலிகளையுடையது. இவ்வுள்ளொலிகளெல்லாம் போனீமிலுள்ளே அடக்குவதால், போனீம் ஒன்றிற்கே வரி வடிவு கொடுக்கிறோம். உள்ளொலிகளுக்கு வரி வடிவு கொடுப்பதில்லை; கொடுக்கத் தேவையுமில்லை. கொடுத்தால் பயனின்றி எழுத்துக்களின் தொகை பெருகும். இம் முறையில் போனீம் என்ற ஒலித் தத்துவம் தமிழில் மிகச் செம்மையாக அமைந்திருப்பதாக டாக்டர் டேனியல் ஜோன்ஸ் என்பார் கூறுகிறார்.

(தொடரும்)

—✳— அணு மின்சாரம் —✳—

"இந்தியாவில் நிலக்கரியும் நிறைய உண்டு; அருவியினால் மின்சாரம் தோற்றுவிக்கத் தக்க வசதியும் அதிகமே. ஆயினும் இவை அந்தந்த இடங்களில்தான் கிடைக்கக் கூடியவை. இந்தியாவின் ஜனத்தொகையும் அதிகம்; அதுவும் விரைவில் பெருகி வருகிறது. அவர்கள் வாழும் நிலமோ அரைவாசி வறட்சியே. ஜனத்தொகை பெருகப் பெருக அவர்களுக்கு உணவு அளிப்பதற்கான பாசன வசதியும், நீர் இறைக்கும் வசதியும் பெருக வேண்டும். அதே சமயம் தொழில்களும் பெருகி இயந்திரங்களை இயக்கும் சக்திக்கு அதிகத் தேவை ஏற்படும். இவையெல்லாவற்றுக்கும் வழிவகை செய்யச் சாலச் சிறந்தது அணுசக்தியினால் மின்சாரம் தோற்றுவிப்பதே யாகும். இந்தியாவிலுள்ள நிலக்கரி, எண்ணெய் இவற்றைக் காட்டிலும் பன்மடங்கு சக்தியளிக்கக்கூடிய அணுசக்தி மூலப்பொருள்கள் அந்நாட்டில் உண்டு."

—டாக்டர் லாரன்ஸ் ஆர். ஹாவ்ஸ்டட்.

அணுவின் பயன்

'யூசிஸ்'

உழவும் அணுவும்

அணுச்சக்தி ஆராய்ச்சியால் கிடைத்துள்ள முக்கியமான பொருள்கள் 'ரேடியோ ஐஸடோப்புக்கள்'என்பவையாகும். அவை யாவை? தானே சிதையும் அணுவிலிருந்து கட்புலனுக்குத் தெரியாத கதிர்கள் கிளம்பும். இரும்பு, பாஸ்பரஸ், அயடின் முதலிய பொதுவான பொருள்கள் அணுச் சிதைவு இல்லாதவை. அத்தகைய அணுச் சிதைவில்லாத பொருள்களையும் அணு உலையில் இட்டு அணுச் சிதைவுள்ளவைகளாக்கலாம். அணுச்சிதைவு ஏற்பட்டதும், அவை தாமே கதிர் வீசும் (கண்ணுக்குத் தெரியாத கதிர்கள்). இத்தகைய கதிர் வீசும் பொருள்களை அணுக்கதிர் இயக்கமுள்ள பொருள்கள் எனலாம். இவையே ''ரேடியோ ஐஸோடோப்புக்கள்''என்பவை.

அணுக்கதிரியக்கமுள்ள பொருளின் கதிரியக்கத்தைக் கண்டு பிடிக்கும் கருவிகள் உள்ளன. 'கெய்கர் கவுன்டர்' என்பது அவ்வகைக் கருவிகளுள் ஒன்று. எனவே, அணுக்கதிரியக்கமுள்ள பொருள் வேறொரு பொருளில் மறைந்திருந்தாலும் அதனைக் கண்டு பிடித்துவிடலாம்.

செடி கொடிகள். உயிர்ப் பிராணிகள், உரம், நம் உடம்பு முதலியவற்றில் அணுக்கதிரியக்கமுள்ள பொருளைச் செலுத்தினால் அப்பொருள்களுள் அது எவ்வெவ்வாறு செல்கிறது என்பதைத் துல்லியமாக அளந்தறிந்து விடலாம்.

உரத்தின் தேவையை அறிய உரத்தோடு அணுக்கதிரியக்கமுள்ள ஒரு பொருளைக் கலந்து செடிக்கு வைத்தால், அந்த உரம் செடியில் எப்படி எப்படிச் செல்கிறது. எங்கெங்கு போய் நிற்கிறது என்பதெலாம் தெரிந்து விடும். ஆகவே ஒரு செடிக்கு எவ்வளவு இரசாயன உரம் வேண்டும் என்று கணக்கிடுவதற்கு அணு ஆராய்ச்சி உறுதுணை யாகிறது.

வளர்ந்த பயிர்களில் பாஸ்பரஸ் உண்டு. இப்பாஸ்பரஸ் நிலத்தில் இயற்கையாயுள்ளதிலிருந்து எடுத்ததா? அல்லது நிலத்தில் வைத்த உரத்திலிருந்து கிடைத்ததா என்றறிய அணுக் கதிரியக்கமுள்ள பொருள்கள் பயன்படுகின்றன.

மேலும், பயிருக்கு எந்தெந்தப் பருவத்தில் உரம் மிகத் தேவை என்பதை அறியவும், அவ்வுரத்தை எந்த இடத்தில் எப்படி வைத்தால் நிரம்பப் பயன் விளையும் என்பதைக் காணவும், எந்த மண்ணுக்கு எந்த உரம் வேண்டும் என்பது தெரியவும் விஞ்ஞானிகளுக்கு அணுக் கதிரியக்கப் பொருள்கள் துணை செய்கின்றன.

'பாஸ்பேட்' என்பது பயிர்களுக்கு எல்லாம் இன்றியமையாத உப்பாகும். அநேகமாக எல்லா உரங்களிலும் பாஸ்பேட் உண்டு; உரத்திலுள்ள பாஸ்பேட்டுடன் அணுக்கதிரியக்கமுள்ள பாஸ்பரஸைக் கலந்து வைத்தால், நிலத்திலும், பயிரிலும் பாஸ்பரஸ் என்ன ஆகிறது என்பதை 'கெய்கர் கவுன்டரைக்' கொண்டு அறிந்து விடலாம்.

உரத்தை நிலத்தில் வைத்ததுமே அதில் உள்ள பாஸ்பேட்டைப் பயிரின் வேர்கள்

எடுத்துக் கொள்கின்றன என்பதும், புல்லி தழில் தடவிய பாஸ்பேட்டுப் புல்லுக்குப் பயன்படுகிறது என்பதும், வளங்குன்றிய மேய்ச்சல் நிலத்தைப் பாஸ்பேட் உரத்தால் வளஞ் சிறக்க வைக்கலாம் என்பதும் அமெரிக்காவில் அணு ஆராய்ச்சியால் தெரிய வந்திருக்கின்றன.

சோளமும், புகையிலையும், கரும்பும், பருத்தியும் இளம்பருவத்தில்தான் பாஸ் பேட்டை உட்கொள்வதாக ஆராய்ச்சி சொல்கிறது. எனவே அவை பெரிதாக வளர்ந்தபின் நிலத்தில் வைக்கும் உரம் அவற்றுக்குப் பயன்படாது. ஆனால் உருளைக் கிழங்கு வளரும் பருவம் முழு வதும் பாஸ்பேட் அதற்குப் பயன்படுமாம்.

பயிருக்குப் பாயும் தண்ணீரில் பாஸ் போரிக் ஆஸிடைக் கலந்து விட்டாலும் காய்ந்த நிலத்தில் உரம் வைக்கும் பலன் கிடைக்கும் என்பதும் அணுக்கதிரியக்கப் பொருள்களால் அறியப்படுகிறது. இவ் வாறு தண்ணீர் வழியாக உரம் வைப்பதால் செலவு குறையும்.

தோரியத்தால் மலிவான மின்சாரம்

அணுச்சக்தியினுல் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்து மலிவாக வழங்குவதற்கு, இனி உலகில் யுரேனியத்தைக் காட்டிலும் தோரியமே சாலச் சிறந்ததாகும் என்று அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் பலர் இன்று எண்ணுகிருர்கள். அதற்குரிய அணு உலையைத் தோரிய அணுஉலை என்பர்.

அத்தகைய அணுஉலை ஒன்றை அமெரிக்க அணுச்சக்திக் கமிஷன் இப் பொழுது செய்து கொண்டிருக்கிறது. இது பரிசோதனை செய்து பார்க்கப்படும். இது அமெரிக்கா அணுஉலை அபிவிருத்திக்காக 1954-ல் தொடங்கிய ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின்பாற்படும். ஆக்க வேலை களுக்காகத் தொழிலுக்கு உதவக்கூடிய மின்சாரத்தை அணுச்சக்தியைக் கொண்டு மலிவாக உற்பத்தி செய்வதற்கு ஏற்ற அணுஉலை எது எனக் காண்பதே அந்த ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் நோக்கம்.

தோரிய அணுஉலையில் யுரேனியத்துக் குப் பதிலாகத் தோரியத்தைப் பயன்படுத்து வார்கள். குறைந்த செலவில் பெருவாரி யாக மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய இனி வருங்காலத்தில் தோரிய உணுஉலைகளே பயன்படக்கூடும் என நியூயார்க் டைம்ஸ் விஞ்ஞான எழுத்தாளர் வில்லியம் எல். லாரன்ஸ் கூறுகிருர்.

அணுஉலைக்கு இன்றியமையாமல் வேண்டுவது அணுச் சிதைவுள்ள பொருளாகும். தோரியம் அணுச் சிதை வுள்ள பொருள் அன்று; ஆயினும் இந்த அணுஉலை அதனை யுரேனியம்–233 என்ற பொருளாக மாற்றும். யுரேனியம்–233 என்பது இயற்கையாய்க் கிடையாத மூலக மாகும். இந்த யுரேனியம் – 233 புளோட் டோனியத்தைக் காட்டிலும் அதிகமாக அணுச்சக்தி கொடுக்கும் என அமெரிக்க அணுச்சக்திக் கமிஷன் அறிவித்திருக் கிறது.

தோரியம் உலகில் மிகுதி

யுரேனியத்தைப் பார்க்கிலும் தோரியம் உலகில் அதிகம். யுரேனியத்தைப் போல் தோரியம் நான்கு மடங்காவது கிடைக்கும் பத்து மடங்காகவும் இருக்கலாம். அது மோனஸைட் என்னும் மணலில் அகப்படு கிறது. இம்மணல் உலகில் பல இடங் களில் உண்டு. இந்தியா, இலங்கை, மலேயா, இந்தோனேஷியா, பிரேஸில் ஆகிய நாடுகள் மோனஸைட் மணல் வளங் கொழிக்கும் நாடுகள்.

தாஞக அணுச் சிதைவில்லாத தோரியத்தை அணுச் சிதைவுறும் யுரேனியம்–233 ஆக மாற்றலாம் என்பது சில காலமாகவே தெரிந்த உண்மை.

ஆயினும் 'வளர்ப்புக் கருவி' (breeder reactor) என்னும் ஒருவகை அணுஉலைக்குத் தோரியத்தைப் போல உதவக்கூடிய எரிபொருள் வேறெதுவும் நாளதுவரை இல்லை என்பது அண்மையில்தான் தெரிய வந்திருக்கிறது.

இஃது ஒரு முக்கியமான செய்தி. வளர்ப்புக் கருவி' என்னும் அணுஉலையில் இடும் எரிபொருளைக் காட்டிலும், அஃது உற்பத்தி செய்யும் எரிபொருள் அதிகமாகும். எனவே அதுதான் இனி உலகில் முதன்மை பெறும் என்கிறார்கள். நிலக்கரியாலும் எண்ணெயாலும் இயங்கும் மின்சார உற்பத்தி இயந்திரங்களோடு போட்டியிட்டுக் கொண்டு . மின்சாரம் தோற்றுவிக்கக் கூடிய அணுஉலை இதுவே என்கின்றனர் ஆராய்ச்சியாளர்.

அணு உலை இருவகை

அணுவைப் பிளந்து சக்தியை வெளிப்படுத்தும் அணுஉலைகளில் இருவகை உண்டு. அணுவைப் பிளக்க உபயோகமாகும் நியூட்ரான்கள், ஒருவகை, அணு உலையில், விநாடிக்குப் பத்தாயிரம் மைல் வேகத்தில் பாய்ந்து அணுவைத் தாக்கிப் பிளந்து சக்தியைத் தோற்றுவிக்கும். இன்னொரு வகை அணுஉலையில் வேகங் குறைந்த நியூட்ரான்களே பயனாகின்றன; இவ்வகை அணு உலைகளில் நியூட்ரான்களின் வேகத்தை அடக்குவதற்குரிய பொருள் இருக்கும். அந்த நியூட்ரான்களின் வேகம் விநாடிக்கு ஒரு மைல் வீதமாகும்.

தோரிய அணுஉலை வேகங் குறைந்த நியூட்ரான்களையே பயன்படுத்துவதாகும். இதுவும் அதன் சிறப்புக்கு ஒரு காரணம்.

அதிகமான நியூட்ரான்களை உபயோகிக்கும் அணுஉலை சிறியதாக இருக்கும். எனினும் அதன் வெப்பத்தைத் தணித்து ஆள்வது கடினம். எனவே வேகங் குறைந்த நியூட்ரான் பயனாகும் அணுஉலைகளையே என்ஜினியர்கள் விரும்புவார்கள். ஆனால் இவ்வகை அணு உலையிலும் ஓர் இடர்ப்பாடு உண்டு. அணுச்சிதைவு இடைவிடாமல் நடக்கும்படி செய்ய வேண்டிய எத்தனையோ நியூட்ரான்கள் அவ் வேலைக்கு உதவாமல் வீணாய்விடுகின்றன. இந்த இடர்ப்பாடு தோரிய அணுஉலையில் இல்லாமல் செய்துவிடலாம் என்று நம்புகின்றனர் ஆராய்ச்சியாளர்.

'வளர்ப்புக் கருவி வகையைச் சேர்ந்த தோரிய அணுஉலைகளை அமெரிக்கா ஆசியாவிலும் ஐரோப்பாவிலும் உலகில் மற்ற இடங்களிலும் உள்ள நாடுகளுக்குச் சரியான மேற்பார்வையுடனும் தக்க காப்புடனும் இரவல் குத்தகை முறையில் கொடுத் துதவலாம். நாளாவட்டத்தில் அவை அணுச்சக்திக் கத்திகளை அணுச்சக்திக் கலப்பைகளாக அடித்து, பாலுந் தேனும் ஒழுகும் உலகமாக இப்பூமியை மாற்றலாம் – இவ்வாறு எழுதுகிறார் நியூயார்க் டைம்ஸ் லாரன்ஸ்.

சுய தேவை நிறைவுக் கல்வி

'இளங்கணத்தான்'

உயிர் வாழ்வுக்கு இன்றியமையாதது

உலகில் ஒவ்வோருயிரும் தன் தன் தேவையை நிறைவு செய்துகொள்வதிலேயே முனைந்து நிற்கிறது. தனக்கு வேண்டியதை நிறைவு செய்துகொள்ளும் முனைப்பு, ஒரு முக்கியமான *உயிர்-உந்தலாக* (Emotion) அமைந்துள்ளது. இவ் உயிர்-உந்தல் இல்லையெனில், உயிருக்குரிய சிறந்த இலக்கணமாகிய முயற்சி அற்றுப் போகும்.

பசித்துள்ள ஓர் உயிர் தன் பசியைத் தீர்க்க முயலாதிருக்குமா? அவ்வாறு முயலாதிருந்தால் உயிர் வாழுமா? தட்பவெப்ப நிலைகட்கு ஏற்றவாறு, உரிய ஏற்பாடுகளைச் செய்துகொள்ளாத உயிர் ஏதும் உண்டா? உண்டெனில் உயிர் வாழுமா? வாழாது; மடியும்.

மக்களும் தம் தம் தேவையை எவ்வாறுவது நிறைவு செய்துகொள்ள முயன்றுகொண்டேயிருக்கின்றனர். பிற உயிர்களின் தேவைகளைவிட மக்களின் தேவைகள் பல; பல திறப்பட்டவையுங்கூட. அவற்றிற் கேற்ப மக்கள் தங்கள் தேவைகளை நிறைவுசெய்யும் முயற்சியும் பலதிறத்தன. அடிப்படைத் தேவைகளான உணவு, உடை, உறையுள் இவற்றை எல்லோரும் மறந்துவிட முடியாது; மறப்பதும் இல்லை.

கொடுத்தல்—கொள்தல்

ஒருவரின் எல்லாத் தேவைகளையும் சொந்த முயற்சியினால்மட்டும் பெற்றுவிடமுடியாது; அதனால் பிறருடன் கூடிக், *கூட்டுறவு முறையில்* முயன்று அவற்றைப் பெறுதல் முறையாகும். 'கொள்தல்' என்ற ஒரே போக்காக இருந்துவிடாமல், 'கொடுத்தல்—கொள்தல்' என்ற முறையான வழியில் முயன்று, தன் தேவை நிறைவு பெறுதலே முறை; இயற்கை காட்டும் வழியே அதுதான்.

வாழவா......பிழைக்கவா ?

மனிதன் தனக்கு வேண்டுவனவற்றைத் தெரிந்து, அவற்றைப் பெற முயல வேண்டும். இம் முயற்சியின் அடிப்படை, உயிர் வாழ வேண்டும் என்ற உயிர்ப் பற்றுகும். அப்பற்றின் விளைவாக மனிதன் பிழையான பிழைப்பு வழிகளை மேற்கொள்ளக்கூடாது. மனிதன் வாழப் பிறந்தவனே யன்றிப் *பிழைக்கப் பிறந்தவனல்லன்*. தமிழ்ச் சொல் சுட்டிக்காட்டும் உண்மை அது! *பிழைத்தல் என்ற சொல் பிழை செய்தல் என்னும் பொருளையும் உடையதன்றோ?* பிழைத்தும் பிழைக்க வேண்டுமென்பது மனித வாழ்க்கைக்கு ஏற்றது மில்லை; முறையு மில்லை.

சுயதேவை நிறைவும் சுயமுயற்சியும்

மனித வாழ்க்கைக்குச் சுயதேவை நிறைவு பெறுதல் இன்றியமையாதது. சுய தேவை நிறைவு பெறுவதில் சுயமுயற்சி அடங்கியுள்ளது. தன் முயற்சியைத் தூண்டவல்ல தனிப்பெரும் ஆற்றல் தன் தேவை நிறைவுபெற வேண்டிய நிலையிலேயே அடங்கியுள்ளது. ஆனால் அந்த

நல்ல ஆற்றல் *தீய பயனை விளைவிக்காமல்* பாதுகாத்துக்கொள்ள வேண்டும். நாட்டு நலங்கருதும் எவரும் இதைப் பற்றித்தான் ஆழ்ந்து கருத வேண்டும்.

சுயமுயற்சியும் கல்வியும்

கல்வித் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள ஆசிரியரின் முக்கியக் குறிக்கோள் மாணவரின் முயற்சியைத் தூண்டிவிடுவதே. மாணவர் தாமாகவே முயலும்போதுதான் கல்வி நடைபெறுகிறது; இந்த உண்மையைக் கல்வித் துறையினர் யாவரும் ஒப்புவர். எனவே ஆசிரியர் கையாளும் *முறைகட்கெல்லாம் அடிப்படை, மாணவரின் சொந்த முயற்சியைத் தூண்டுவதே.* மாணவரின் சொந்த முயற்சி உருவாகி விட்டால், கல்வியும் தானுகவே உருப் பெறுகிறது.

கல்வி நடைபெறுவதே சுய முயற்சியால்தான். 'பசித்தவன் புசிக்கிறுன்'; ''அழுத பிள்ளை பால் குடிக்கிறது''; இந்நிலை போன்று தானுக முயல்பவனே கற்கிறுன், சுயமுயற்சி யில்லாத ஒருவன் கற்பதில்லை. உடற்பசி ஏற்படும்போது ஒருவர் உண்பதுபோல், மாணவனுக்கு அறிவுப் பசி ஏற்படும்போது, அறிவைப் பெறுகிறுன். தேவை எது என்பதை அறிந்து உணர்ந்த போது அத்தேவை நிறைவுபெற, வேண்டிய முயற்சியும் உண்டாகிறது. (Necessity is the mother of invention). தன் முயற்சியில்லாத மாணவனுக்கு ஆசிரியர் ஆயிரந்தடவை சொன்னுலும், ஒன்றும் புலப்படாமல், செவிடன் காதில் ஊதிய சங்குபோல் பயனற்றுப் போகும். தானுக முயல்கிற மாணவனின் நிலையோ வேறு. அவனுக்கு ஆசிரியர் ஆயிரம் சொன்னுலும் அத்தனையும் புரியும். தன் முயற்சியிலீடுபட்டுள்ளவன் ''கண்ணுள்ளவன்'', ''காதுள்ளவன்''. தானுக முயலாதவன் கண்ணிருந்தும் குருடன்; காதிருந்தும் செவிடன்.

உளநூல் உண்மை

இந்த உண்மையை உளநூல் நன்கு விளக்குகிறது. இது நம் வாழ்க்கையில் காணக்கூடிய ஓர் உண்மையே. ஆர்வம் உள்ளவன் முயல்கிறுன்; முயல்பவன் செய்கிறுன், அறிகிறுன், உணர்கிறுன். விளங்கிக்கொள்கிறுன், ஞாபகத்தில் வைக்கிறுன், சிந்திக்கிறுன், ஒரு முடிவுக்குவந்து மேலும் முயலுகிறுன். எனவே சுயமுயற்சியின் அடிப்படையில்தான் கல்வி நடைபெறுகிறது என்கிற உண்மையை நாம் அறியலாம்.

எனின், இயற்கையாகவே சுயமுயற்சியைத் தூண்டும் ஆற்றலுள்ள சுயதேவை நிறைவு பெறுவதைக் கல்வித்துறையினர் கையாளுதல் முறையே யாகும்; அஃது ஒன்றே முறை யாகும் என்று கூறுதலும் பொருந்தும்.

கலையும் பயனும்

சுயதேவை நிறைவு பெறுதல் ஒரு சிறந்த கலையாகும், இக் கலையைச் சீராகப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், சீரான கல்வி உருவாகி, அதனுல் சீருற்ற மக்களும் உருவாவர்.

தன் தேவை நிறைவுபெறும் முயற்சியில் வெறும் சுயநலம் தலைதூக்கிவிடாமல் சிறந்த பயனுள்ள அம்முயற்சியை ஆற்றுப்படுத்தி ''*விளக்கமுற்ற சுயநலத்துக்காகப்* பயன்படுத்தவேண்டும். தன் நலத்தைக்கூடக் கருதாத 'முயற்றின்மை இன்மை புகுத்திவிடும்;' தன்னலத்தை மட்டும் கருதும் கயமை கூடாது. தன் நலத்தில் பிறர் நலத்தைக் காண்பதாகக் கூறும் ஏமாற்றுத்தனமும் கூடாது. பிறர் நலத்தில் தன்நலமும் அடங்கியுள்ள தென்ற விளக்கமுற்ற சுயநலத்துக்குச் சுய முயற்சியை ஆற்றுப்படுத்த வேண்டும்.

விளக்கமுற்ற சுயநலம்

'தனக்கு' என்பது விரிந்து, 'தன் வீட்டுக்கு', 'தன் நாட்டுக்கு' என்ற முறையில் சுயநலம் மலர்ந்து மணம்பெற வேண்டும். வீட்டு நலத்திலும், நாட்டு நலத்திலும் தன் நலம் அடங்கியுள்ளதை அறிவு விளக்க முற்றோர் எளிதில் அறியலாம். பக்கத்து வீட்டு 'நண்பனின்' பொருளொன்றைத் திருடிக்கொண்டு ''சுயதேவை நிறைவு செய்து கொண்டேன்'' என்றால், அது வெறும் ஏமாற்றுப் பேச்சு என்பதை ஈண்டு விவரிக்க வேண்டியதில்லை. அவ்வா றின்றிச் 'சுயதேவை' என்பதை விரித்துத் ''தன் வீட்டுத் தேவை'' என்றும், ''தன் நாட்டுத் தேவை'' என்றும் கொண்டு முயல்தல் எவ்வளவு சீரிய முயற்சியாகும்! இது '*விளக்க முற்ற சுயநல மாகும்*'; இதுவே நல்வழிக்கு ஆற்றுப்படுத்தப் பெற்ற சுயநல மாகும்.

நல்லரசுக்கு......!

இன்று *நல்லரசு* (Welfare State) வேண்டும் நம் நாட்டுத் தலைவர்கள், 'நம் நாட்டுக்கு வேண்டியவற்றை நாமே முயன்று பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்; பிற நாட்டிலிருந்து பெற முயலுதல் கூடாது' என்பதை வலியுறுத்துகின்றனர். இம் முயற்சியில் ஈடுபடுத்துவதன் மூலம் நம்மை நல்வழிக்கு ஆற்றுப் படுத்துகின்றனர். இம் முயற்சியில் நம் நாட்டுப் பற்று அடங்கியுள்ளது; தன்மானம் பொதிந்துள்ளது; நாட்டுக்கு வேண்டிய நல்ல கல்வி, நாடு என்ற சிறந்த அரங்கத்தில் நடைபெறுகிறது; இதன் மூலம் உண்மையான உயர்ந்த *சமூகக் கல்வி இயக்கம்* (Social Education) இயங்குகிறது. இப்பேர்ப்பட்ட சுய முயற்சியைச் 'சுயநலம்' என்று குறை கூறுவாரும் இல்லை, பிற நாட்டார் மீது வெறுப்பூட்டும் முயற்சியெனக் கருதிச் சினந்து கொள்வாரும் இல்லை.

இவ்வாறு '*விளக்க முற்ற சுய தேவை*' *நிறைவு பெற முயலும்போது* சுய முயற்சி நிலவுவது கண்கூடு. அதனால் நாம் விரும்பும் கல்வி இயக்கம் நடைபெற இடம் ஏற்படுகிறது. மேற் கூறிய 'விளக்க முற்ற' முறையால் தேவை நிறைவு ஏற்படும்போது கூட்டு முயற்சி, கூட்டுறவு, அன்பு, ஈகை, இரக்கம், 'கொடுக்கல்-வாங்கல்', விட்டுக் கொடுக்கும் தன்மை, தன் குறை நிறை உணர்தல், பிறர் நிறை குறை உணர்தல், பிறர் மானம் போற்றித் தன் மானம் காத்தல், பிறர் முயற்சிக்கு உதவி, தன் முயற்சியி லீடுபடுதல், தலைமைத் தன்மை வளர்த்துப் பிறர்க்குக் கீழ்ப் படிதல், பொறுப்பேற்று நடாத்திப் பொறுப்பாக நடந்துகொள்தல், கூடி முயன்றதில் வெற்றி பெற்ற அளவுக்கு மன நிறைவு கொள்தல், அம் முயற்சியில் தோற்றால் தோல்வியிலும் பங்கு கொள்தல், கூடி அனுவிப்பதன் மூலம் இன்பத்தை வளர்த்துத் துன்பத்தைக் குறைத்தல், கூடி முயன்று பெற்ற பயனை எல்லோருடனும் சேர்ந்து பகிர்ந்து அனுபவித்தல்......இவை போன்ற நற்குடி நற்பண்புகள் தாமாகவே உருவாகும். இவ்வாறு உருப்பெற்றவ னல்லனே சான்றோன்! கற்றோன்!!

சால்பு என்றும், கற்பு என்றும் போற்றப் பெறும் *திண்மை உருவாவதற் குரிய வழி, தன் முயற்சியில்தான்* அடங்கியுள்ளது. தன் முயற்சியில்தான் தன்னம்பிக்கை அரும்பி, மலர்ந்து, திண்மை உருப்பெறும். இவ் வுண்மை தனிப்பட்டவர்க்கும் சமூகத்துக்கும் பொருந்தும்.

சுய தேவை நிறைவு பெறும் *சுய முயற்சியில்தான்* கல்வி நிகழ்கிறது, உருப் பெறுகிறது என்றோம். சிறிது விரிக்கின் அந்த நன் முயற்சியில்தான் நல்ல மனப்பான்மைகள் படிகின்றன; ஆற்றல்கள் உருவாகிச் சிறக்கின்றன; அறிவு அரும்பி, மலர்ந்து, மணக்கிறது; மொத்தத்தில் *பண்பாடு உருவாகிப் பழுத்துப் பயனளிக்கிறது*.

சுயநலக் கல்வி......!

'கல்வி'என்றாலே ஏடு,புத்தகம், குறிப்புக்கள் (Notes), தேர்வுகள், பட்டம், வேலை, பதவி என்ற முறையிலேயே கருதிப் பழகியவர்கள், கல்வியையும் சுய தேவை நிறைவையும் மேலே நாம் குறிப்பிட்டபடி தொகுத்துக் கருத மாட்டார்கள். ஆனால் அவர்கள் கருதுகிற முறையில்கூடக் கல்வி அவர்களது சுய தேவை நிறைவாகவே விளங்குவதை அறியலாம். அவர்கள் பெற வேண்டிய பதவிக்கு ஒரு பட்டம் வேண்டியிருந்தது; அதற்காக ஒரு சில தேர்வுகளைக் கடக்கச் சில குறிப்புகள், புத்தகங்கள் முதலியன வாசிக்க வேண்டியிருந்தது;வாசித்தார்கள்,நினைவில் வைக்க வேண்டிய அளவுக்கு நினைவில் நிறுத்தினர். தேர்வுகளில் தேர்ந்தனர். பதவி அல்லது வேலை கிட்டியது! இந்த நிலையிலும் கல்விக்கும் சுய தேவை நிறைவுக்கும் மிக நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கிறது அல்லவா? ஆனால், இங்கே 'சுய தேவை நிறைவு' மிக மிகக் குறுகிய, அதனால் மிகுந்த ஆபத்து நிறைந்த, 'வடிகட்டிய சுயநலம்' மிகுந்த நிலையையே எடுத்துக் காட்டுகிறது. இந் நிலையில் போட்டி வளரும், பொய்மை மிகும், திருட்டு மலியும், இம்சையும் மிகும். இந்தச் சூழ்நிலையில் ஒத்து வாழ்தல் நடவாது; கூட்டுறவு கூடாத காரியம்; பிறர் நலத்தில் தன்னலத்தைக் காணுதல் புரியாத புதிர்! இந்த நிலையில் 'படித்தவனை' நல்லோர் சிலர் ஒதுக்குகிறார்கள். இவனையும் இவன் போன்றவர்களையும் கண்டு, ''கல்லாத பேர்களே நல்லவர்கள், நல்வர்கள்,''என்று நல்லோர் கூசி ஒதுங்குகின்றனர்.

போட்டிக் கல்வியின் பயன்

தற்கால உலக அரங்கில் இரு பெரும் பிரிவுகளைக் காண்கிறோம். அறிவின் திறமையினால் அணுவையும் பிளந்து, அளவற்ற ஆற்றலின் ஊற்றைப் பெற்று, அதன் விளைவாக அணுக் குண்டையே உருவாக்கி, அண்டத்தையே அழிக்கும் வினையில் ஈடுபட்டு மன்பதையை அச்சுறுத்துகிறது ஒரு பிரிவு. 'ஏன் இந்த அழிவுப் போராட்டம், நீயும் வாழ்' பிறரையும் வாழ விடு' என்று நெஞ்சங்கலந்த நிலையில் அறிவொளி காட்டுகிறது இன்னொரு பிரிவு. முதற் பிரிவு உருவானது ஈரமில்லா வெற்றறிவுப் போட்டிச் சூழ்நிலையில். இந் நிலை நீங்க வழி?......

வழி......?

அந் நிலை நீங்க வழி, ''சமூகத்தில் நான்'' ''சமூகம் வாழ்ந்தால் நான் வாழ்வேன்'' ''பிறர் நலத்தில் என் நலம் அடங்கியுளது'' என்ற பரந்த மனத்தை வளர்க்கும் கல்வி உருவாவதே. அக் கல்வியும் சுய முயற்சியின் மூலமே உருவாகும். அந்தச் சுய முயற்சியோ விரிந்து விளங்கும் நிலையில் சுயதேவை நிறைவுபெறும் பெரும் முயற்சியாக இருக்க வேண்டும்.

பள்ளி முழுவதும் கூடி வாழும் ஒரு சமூகமாக அமைக்கப் பெற்று, அச் சமூகத்தின் தேவைகளை அச் சமூகம் முழுதும் சேர்ந்து திட்டமிட்டு, முயன்று நிறைவு செய்யும் நன் முயற்சியில் ஈடுபட வேண்டும். [பிள்ளைகள் பள்ளியிலேயே உள்ளுறைந்து வாழவேண்டு மென்ற அவசியமில்லை.] அப்போது *'சுய தேவைப் பூர்த்தி' மூலம் சிறந்த பயனுள்ள கல்வி* அமையும். ஒவ்வொரு பிள்ளையின் தனித் தனித் தேவையுடன், சமூகத்தேவைகளையும் நிறைவு செய்யும் திட்டமே சிறந்த கல்வித் திட்டமாகும். அதில் *வெறும் உற்பத்தி மட்டும் இடம் பெறுவதில்லை.* துப்புரவும் ஆரோக்கியமும், விழாக் கொண்டாட்டங்களும், கலை நிகழ்ச்சிகளும், சமூகச் சேவையும் இன்ன பிறவும் உரிய இடம் பெறும். உணவு, உடை, இருப்பிடம் ஆகிய இவை அடிப்படைத் தேவைகள் என்றாலும் மேலே

குறித்த பிற தேவைகளையும் நாம் மறக்க முடியாது அல்லவா? எனவே எல்லாத் தேவைகளையும் சிறந்த *சமூகக் குறிக் கோளுடன்* நிறைவு செய்துகொள்வதன் மூலம், கல்வி யனுபவம் அளிப்பதே சிறந்த கல்வித் திட்டமாகும்.

''கல்வியின் உரைகல்''

சுய தேவை நிறைவையும் கல்வி இயக் கத்தையும் இணைத்த நிலையில், ஒரு கருத் துப் புரட்சியை அண்மைக் காலத்தில் உண் டாக்கியவர் காந்தி யடிகள் ஆவர். அவர் 'சுயதேவை நிறைவே கல்வியின்(அதாவது அவர் காட்டிய ஆதாரக் கல்வியின்) உரைகல்'—என்று கூறினர். அவர் அவ் வாறு தெரிவித்ததி லிருந்து கல்வித் துறை யில் பெரிய குழப்பம் ஏற்பட்டுவிட்டது. அவர் கூறுவதற்குமுன், கல்வி பற்றிய கருத்தில் அடிமை நிலையும், பாசி படர்ந்த நிலையும் குடிகொண் டிருந்ததால் அசையா அமைதியே நிலவியிருந்தது. அதனல் காந்தி யடிகள் தெரிவித்த புத்துயிர்க் கருத்து முன்பிருந்த மயான அமைதி நிலையைக் கலைத்துக் குழப்பம் ஏற்படுத் தியதில் வியப்பு எதுவும் இல்லை!

'சுய தேவை நிறைவு' என்ற போது வெறும் ரூபாய், அணா, பைசாக் கணக்கில் மட்டும் காந்தி யடிகள் கூறவில்லை. மாண வரின் உடல், உள்ள, உயிர்த் தேவைகள், பள்ளி, சமூகம், நாடு... இவற்றின் தேவை கள் எல்லாவற்றையும் அளவோடு முறை யாக நிறைவு செய்வதே உகந்த கல்வி யாக இருக்க முடியும் என்ருர். இதன் மூலம் கல்விக்கும் வாழ்க்கைக்கும் இயைந்த முறையில் விளக்கம் கொடுத்த பின்பும், 'சுய தேவை நிறைவுக்காக—சுய தேவை நிறைவு மூலம்—கல்வி' என்பது பொருந்தாத, பொருத்தக் கூடாத ஒன்று என்று பலர் பலவிதமாகக் குறை கூறினர். இப்போதும் சிலர் அம்மாதிரியான குறை கூறுகின்றனர்.

மாற்றும் - மறுப்பும்

'ஆசிரியர்கட்குச் சம்பளம் கொடுக்க அரசாங்கத்திடம் போதிய பணமில்லை யெனில்,பள்ளியில் வாசிக்க வரும் (படிக்க இல்லை!) பிள்ளைகளிடம் வேலை வாங்கி, வரும் ஊதியத்தை ஆசிரியர் அனுபவிப் பதா?', 'பள்ளிப் பிள்ளைகளை வேலைசெய்யும் படி செய்வது—அதிலும் ஊதியம் தரும் செயலைச் செய்வது பெருங் கொடுமை, பாவம், இயற்கைக்கு மாருனது' இவை தாம் முக்கியமான எதிர்ப்புக் கூக்குரல். வெறும் பண வருவாய் பெறும் நோக்கத் துடன் மட்டும் செய்யும் வேலையைக் குறிப் பிடாமல் தன் நம்பிக்கை, தன்மான வளர்ப் புப் பயிற்சி பெறுவதையே குறிப்பிடுவ தாகக் காந்தியடிகள் கூறினர். 'பிள்ளைகள் செய்யும் உற்பத்தித் தொழிலின் வருவாய் மூலம், தன் சம்பளம் முழுவதையும் பெற் றுக் கொள்வதாக முன்வரும் ஓர் 'ஆசிரி யரை' ஆதாரக் கல்வி ஆசிரியனுக எடுத் துக் *கொள்ள மாட்டேன்'* என்று மிகத் தெளிவாகத் தெரிவித்த பின்பும் இன்னும் ஐயம் தெளியவில்லை சிலர்க்கு.

காந்தியடிகள் பேசியது இந்திய *சுதந் திரத்துக்கு முன்னல்.*

இப்போது என்ன......?

உரிமை பெற்ற இந்தியாவில் உரிமை யுடன் வாழச் சுய முயற்சி தேவை; ஒவ் வொருவரும் முயல்வதன் மூலம் தன் தேவை நிறைவு பெற்ருல்தான் தன்னம் பிக்கையுடன் வாழ முடியும். பொறுப் பாட்சி பெற்ற நாம் பொறுப்புடன் வாழக் கூடிய பிள்ளைகளைப் பயிற்றுவிக்கக் கல்விக் கூடங்கள் தேவைப்படுகின்றன. அங்கே உழைப்பின் உயர்வைப் பிள்ளைகள் உணர் வதுடன், பல வேலைகளில் ஈடுபடல் வேண்டும். இவற்றையெல்லாம் நம்மவர் உணர்ந்தனர். உணர்ந்தவர் உழைப்பும் கல்வியும் நிகழும் திட்டத்தை வகுத்தனர்.

காந்தியடிகள் உழைப்பிலேயே கல்வியைப் புகட்டத் திட்டமிட்டதை இப்போது ஒருவாறு உணரத் துவங்கிவிட்டோம். உழைப்பு வேறு கல்வி வேருக, அல்லது தனித்தனியே இருக்க முடியாது, கூடாது. '*உழைப்பிலேயே கல்வி*' என்று இயைந்து இயங்க வேண்டும் என்பது காந்தியடிகள் கண்ட *இயைபு முறை* (Correlation).

உழைப்புக் கூடாதா?

வாழ்க்கைக்கு உழைப்பு இன்றியமையாதது; அவ் உழைப்பையே கல்விக்குரிய கலையாக, கருவியாக இயைபுபடுத்தினுர் காந்தியடிகள். 'உழைப்பு என்ற விலங்கிட்டுக் குழந்தைகளை கொடுமைப்படுத்தாதே' என்கிற கூக்குரலும் கிளம்புகிறது. கொடுமையைக் கடுகளவும் கருதமுடியாத காந்தியடிகளின் ஈர நெஞ்சத்திற்கே மாசு கற்பிப்பதுபோல் இக் கூக்குரல் கிளம்புகிறது! உழைப்பு என்கிற வாழ்க்கைச் சட்டத்தை நாம் மறுக்க முடியுமா? வேலை செய்யா உயிர் ஏதும் வாழுமா? முயற்சியற்ற உயிர் நிலைக்காது; நிலைப்பதற்கும் முன்னேறுவதற்கும் முயற்சி அடிப்படையன்ருே?

விளையாட்டும் வேலையும்

சிறுவர்கட்கு விளையாடுவதில்—தம் இச்சையுடன் விளையாடுவதிலேயே—பற்றுதலுண்டு என்பதை எவரும் மறக்கவோ, மறுக்கவோ இல்லை. எனின், எது 'விளையாட்டு', எது 'வேலை' என்ற அடிப்படைக் கேள்விகளும் எழும். ஆழ்ந்து கருதினுல் விளையாட்டே வேலைதான்; வேலையும் விளையாட்டாகும் — விளைவிக்கும் ஆட்டம் (இயக்கம்) *வேலைதான்* என்பது தேர்ந்த முடிவாகப் தெளிவாகும். *ஈசன் ஐந்தொழில் புரிந்து விளையாடுவதும், பிள்ளைகள் விளையாட்டாகவே வாழும் தொழிலைக் கற்றுக்கொள்வதும் ஒரே நிலைதான்!* இதை ஆழ்ந்து கருதக் கருத விளையாட்டு, வேலையாக அமைவதும், வேலை, விளையாட்டாக அமைவதும் தெளிவாகும்.

பிள்ளைகள் விளையாடுவதுகூட வாழ்வுக்குரிய வேலைகள் பலவற்றைச் செய்வதற்காகத் தங்களைத் தயாரித்துக்கொள்ளும் முயற்சியே என்பதை நாம் அறியலாம்.

குறிப்பிட்ட வேலையி லீடுபட்டிருக்கும் போது பெரியவர்கள் எவ்வளவு கவனம், ஆர்வம், அக்கரை கொண்டிருக்கிருர்களோ, அவ்வாருன மன நிலையிலேயே பிள்ளைகள் விளையாடுகின்றனர்.

மேலும், ஏதாவது வேலை செய்வதில் இயற்கையாகவே சிறுவர்களிடம் ஆர்வம் உள்ளது; அவ் ஆர்வத்தை வெறும் களிமண் பொம்மைகள் செய்தல், உட்காரப் பயன்படாத ஓலைத் தடுக்குகள் செய்தல், எதையும் கட்டப் பயன்படாத கயிறுகள் திரித்தல் போன்ற வேலைகளில் வீணுக்குவதைவிட, அவ்வித வேலைகள் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய *புலப் பயிற்சியை அளிக்க வல்லதும், வாழ்க்கைக்குப் பயன் தரத்தக்கதுமான ஆக்க வேலை*களில் பயன்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானதாகு மன்ருே?

வாழ்க்கையே மாபெரும் விளைவிக்கும் இயக்கமன்ருே? எனவே *விளைவாக்க (creative) வேலைகள்* செய்வதன் மூலம் வாழ்க்கைக் கல்விப் பயிற்சி இயல்பாக வாய்க்கும். இவ்வாறு காந்தியடிகள் வாழ்க்கையையும் கல்வியையும் இயைபுபடுத்தி உணர்த்தினுர்.

ஊதியமில்லா உழைப்பா?

இன்னும் ஒருபடிதான் மேற்சென்ருர் காந்தியடிகள். உழைப்பு என்ருல் *ஊதியமில்லா உழைப்பையும் ஊகிக்க முடியுமா?* விழலுக்கு இறைத்த நீர் உழைப்பாகுமா? தெளிவைக் குறிக்குமா? பயன்தரும்—அதனுல் ஊதியம் தரும்—உழைப்பே கல்விக்கு உகந்த சூழ்நிலையை

நல்கும். வருவாய் பெறுகிற பயனுள்ள தொழிலே வாழ்க்கைக்கும் கல்வி கற்பிப்ப தற்கும் உரிய தொழிலாக அமையும்.

கல்விக்குரிய வினை செயல்வகை

கல்வி கற்றுக்கொள்வதற்குரிய நிலையில் ஒரு தொழில் அமையவேண்டு மெனில், அவ் வேலையைத் *திருத்தமாகச்* செய்ய வேண்டும்; *செய்வன திருந்தத் திருந்த, செய்பவரும் திருந்துவர்; செய்பவர் திருந்தத் திருந்த, செய் வனவும் திருந்தும்!*

மேலும் அவ்வேலை, செய்பவர்க்கும் சூழ் நிலைக்கும் பொருத்தமானதாக அமைய வேண்டும்; அதை வேண்டிய அளவு *வேகத்துடனும் தொடர்ந்தும்* செய்ய வேண்டியிருக்கும்; அதை *எளிமை* மிக்க தும் *எழில்* நிரம்பியதுமாகச் செய்யவேண் டும்.

பயன் ?

இவ் ஆறு இலக்கணங்களும் பொருந்த ஒரு தொழிலைச் செய்தால்தான், அத் தொழில், கல்வி கற்பிப்பதற்கு உரிய தொழிலாக அமைந்து, மனப்பான்மையைச் சிறக்கச் செய்து, ஆற்றலைப் பெருக்கி, அறிவையும் வளர்த்து, மாணவர்களைப் பண்படுத்தும்; அந்தப் பண்பாட்டில் திண் மையும் உருவாகி இருக்கும்.

இவ் ஆறு இலக்கணங்களும் பொருந்த ஏதாவதொரு தொழிலைச் செய்தால், அத் தொழில் மூலம் வருவாய் கட்டாயம் வந்தே தீரும். அவ் வருவாயே கல்வியின் அளவு கோலாகப் பயன்படும் என்று காந்தி யடிகள் சுட்டிக் காட்டினார். செய்யும் தொழில்கள்மூலம் வாழ்க்கைப் பயிற்சியும், அறிவுத்தெளிவும், உணர்ச்சிப் பண்பாடும், செயல் திறனும் ஒருங்கே உருவாகி, உட லுறுதியும், மனத் திட்பமும் ஒருங்கே வளர்ச்சியுற்று மாணவரைச் சமூகத்தில் ஒருவராகவும் ஆக்குகிற சுய தேவை நிறைவு வாய்க்கிறது.

செய்யும் தொழில்கள் மூலம் கல்விப் பயனும், சமூகப்பயனும் ஒருங்கே கிட்டுவ தால், மாணவரின் தேவைகளும் நிறைவு பெறுகின்றன. காந்தி யடிகள் சுட்டிய சுட்டுப் பொருள் இன்னும் வினைப் பொரு ளாகவே இருக்கிறது !

கல்விப் பயனின் அளவுகோல்...... !

தொழில் துறை வல்லுநர், ஒரு சாலை அமைக்க ஆயிரம் ரூபாய் செலவழித்தால், அதே சாலையை மாணவர்கள் நாலாயிரம் ரூபாய் செலவழித்து அமைத்தால் அந்த அளவுக்குக்கூட நம்மில் சிலர் மன நிறைவு பெறலாம். 'அதிகம் செலவழித்தாகிலும், மாணவர்களே அமைத்த சாலையாகையால் அவர்களது முயற்சியை நாம் போற்றத் தான் வேண்டும்' என்போம். அம் மாண வர்கள் நம் போற்றுதலுக்கு உரியவர்களே பிற சோம்பேறிகளுடன் ஒப்பிட்டு நோக் கும்போது! எனினும், அவர்களது உழைப் பையும் அவர்கள் பெற்றிருக்கக்கூடிய கல்விப் பயனையும் ஒப்பிட்டுக் கணக்கிட் டால் அவர்கள் நூற்றுக்கு ஏறக்குறைய 25 மதிப்பு எண்களே பெறுவர்! மாணவர் கள் ஆயிரம் ரூபாய்க்கோ, அல்லது அதை விடக் குறைவான செலவிலோ அதே சாலையை அமைக்கக்கூடிய ஆற்றல், அறிவு, மனப்பான்மை, கூட்டு முயற்சி, ஒற்றுமை, ஒத்துழைப்பு, ஊக்கம், ஊகம், வேலை அமைப்புமுறை, இன்னபிற பெற்ற பிறகுதான் முழுவெற்றி பெற்றவர்களாகக் கருதப்பெறுவர். இதுதான் தொழில் மூலம் கல்விப்பயனை அளக்கும் அளவு கோல் முறை. தொழில் மூலம் வரும் பொருள் வருவாய்க்கும், பெறும் கல்விப் பயனுக்கும் உள்ள இயைபை அளந்து காட்டும் அளவுகோல் முறை இதுவே.

நடைமுறைச் செலவுக்கு ஈடு......

பள்ளியில் நடைபெறும் ஆக்கத் தொழில் மூலம் பெறுகிற வருவாயைக் கொண்டு பள்ளியின் நடைமுறைச் செலவை ஈடு

செய்யவேண்டும் எனக் காந்தியடிகள் கூறினூர். அது முழுவதாக முடியாத காரியம் என்று கருதியோ, மிகக் குறைந்த சம்பளம் பெறும் ஆசிரியர் சமூகம் இன்னும் அதிக ஏமாற்ற மடையும் என்றோ, மிகப் பெருமளவிற்கு எதிர்பார்ப்பதைவிடச் சிறிதளவையே எதிர்பார்த்தால் கைமேற் பலன் ஓரளவாவது கிட்டி மனநிறைவு பெறலாம் என்று எண்ணியோ, விழிப்பற்ற ஆசிரியர்கள் வெறும் பொருள் உற்பத்தியைமட்டும் பெருக்கிவிட்டு, வேண்டிய கல்விப் பயனை வளர்க்காமல் விட்டுவிடுவார்களோ என ஐயுற்றோ, சென்னை அரசாங்கத்தார் *ஆதாரப் பள்ளிகளில் தொழில் மூலம் பெற வேண்டிய வரவை* மிகக் குறைந்ததொரு அளவுக்கு வரையறுத்தனர். அந்த வரையறையைப் பல பள்ளிகள் இப்போது எட்டவில்லை யெனினும் *சில பள்ளிகள் கடந்து மேற் சென்று விட்டன.* பிற பள்ளிகளும் அண்மையில் அவ்வெல்லையைக் கடந்து விடும் என்று நம்ப இடம் உண்டு. எட்ட முடியாததை எட்டிவிடும்படி எவரும் எதிர்பார்ப்பதற் கில்லை; சில பள்ளிகள் எட்டிவிட்ட எல்லையைப் பிற பள்ளிகளும் எட்டிவிட வேண்டும் என்று எதிர்பார்ப்பது முறைதானே?

ஓர் எடுத்துக்காட்டு......

சென்னை அரசாங்கம் வகுத்துள்ள வருமான வரையறையை நூற்புத் தொழில் ஒன்றின் மூலமே (சுமார் $1\frac{1}{2}$ மணி நேர நூற்புத் தொழில் மூலமே) அடைந்து விடலாம் என்பது தெளிந்த முடிவு. எனின், ஒவ்வொரு பள்ளிக்கும் குறைந்தது 5 ஏகர் நிலம் கிடைப்பதா யிருந்தால், அதுவும் நன்செயாக ஆகிவிட்டால், வேண்டிய பிற வசதிகளும் கிட்டிவிட்டால்...... என்றெல்லாம் கணக்கிட மனம் எழுகிறது. 5 ஏகர் என்பது 10 ஏகர் என்று விரிவது பெருங்கற்பனையுமாகாது! இவ்வளவு விரிந்த நிலையில் பள்ளிச் சமூகத்தின் தேவைகள் பல நிறைவு பெற்ருல், அதனுல் வரும் கல்விப் பயனும், சமூகத்தில் விளையும் பயன்களும் பலப்பல வாகும் என்பதைக் குறிப்பாகக் குறித்துவிட்டு நிறுத்திக் கொள்வோம். இவ்வாறு வரக்கூடிய வருமானத்தில், பள்ளிக்கு வேண்டிய கருவிகளையும், பிள்ளைகட்கு உணவு, உடை வசதிகளையும்கூடப் பெற இடம் உண்டாகலாம் அன்றோ? நாட்டு நலம் கருதுபவர்கள் இவ்வாறெல்லாம் கருதத் தொடங்கி விட்ட நல்ல அறிகுறிகளை நாம் இப்போது காண்கிறோம்.

இன்னுமோர் எடுத்துக்காட்டு......

மதுரை மாவட்டத்தி லுள்ள கல்லுப்பட்டி *'காந்திநிகேதனத்'தில்* நடைபெறும் உயர் ஆதார வகுப்புப் (Post Basic – 9, 10-ம் படி) பிள்ளைகள் 26 பேர் உடைச் சுய தேவையும் உணவுச் சுய தேவையும் அடைந்த பின் ஓர் ஆசிரியரின் 2 மாதச் சம்பளத்தையும் தங்கள் உழைப்பின் மூலம் (நிகர வருமானம் ரூபாய் 2,696—0—0) பெற்றுள்ளனர் என்று அப் பள்ளியின் 1954—55 ஆண்டறிக்கை தெளிவு படுத்துகிறது. இச் செய்தி பலருக்கு வியப்பூட்டும் உண்மை யாகும். உயர்தரக் கல்வி என்றுலே செலவினமாகக் காண்கிறவர்கட்கு இச்செய்தி வியப்பையே விளைவிக்கும்.

இந்தப் பிள்ளைகளைப் பிற 'உயர்தரப்' பள்ளிப் பிள்ளைகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல், நல்ல ஆராய்ச்சியாகலாம். ஆராய்ச்சி ஒருபுறமிருக்க, கண்கூடாகவே சில செய்திகள் தெளிவாகின்றன. இவர்கள் வெறும் அறிவுச் செய்திகளைமட்டும் பெறவில்லை; துப்புரவு, சமையல், விழாக் கொண்டாட்டம், நாடகம், கல்விப் பயணம், நூற்பு, நெசவு, விவசாயம், கிராமக் கைத்தொழில்கள் ஆகிய பல வேலைகளில் ஈடுபட்டு அவற்றின் மூலமும் வானெலி, பத்திரிகைகள் இவற்றின் மூலமும் பல செய்திகளை

முறையாகத் தெரிந்துகொள்கின்றனர். இவற்றிற் கெல்லாம் மேலாகச் சுய முயற்சியி லீடுபட்டுத் தன்னம்பிக்கை வளரப் பெற்றுத், தங்கள் தேவையை நிறைவுசெய்யும் ஆண்தகைமையாள ராய்ப் பிறருக்குப் பாரமா யிராமலும் பிறருக்குத் தொண்டராயும் திகழும் பயிற்சி பெறுகின்றனர்.

தேர்ந்த தெளிவு......

காந்தியடிகள் பகற் கனவு காணவில்லை. அவரது கல்விக் குறிக்கோள் கற்பனைகூட இல்லை. கண்கூடாகக் காணக் கூடிய பயன்மிக்க கல்வித் திட்டத்தைப் பாரதம் விடுதலை பெறுவதற்காகக் காந்தியடிகள் உருவாக்கினர். அரசியல் விடுதலை பெற்ற பாரதம், எல்லாத் துறைகளிலும் விடுதலை யுடன் தொடர்ந்து வாழ்ந்து பிற நாட் டவர்க்கு வழிகாட்ட இக் கல்வித் திட்டத் திலேயே முடியும். போட்டிக் கல்வித் திட்டத்தில் மேற்கு நாட்டவருடன் நாம் போட்டி போட்டு வெல்ல முடியாது. ஏனெனில், அவர்கள் அக் கல்வித் திட் டத்தின் உச்சநிலையை அடைந்துவிட்ட னர். அதன் அடையாளம் A. B. C. H. குண்டுகள். கூடிவாழும் கலையின் அடிப் படையில் அமைகிறது நம் புதுக் கல்வித் திட்டம். 'அன்பின் வழியது உயிர்நிலை' என எடுத்துக் காட்டி அதை வளர்க்கிறது நம் புதுக் கல்வி இயக்கம். இவ் வியக்கம் பிற நாட்டினர்க்கு எடுத்துக்காட்டாக இருக்கலாம். பிற நாட்டினர்க்கு வழி காட்டுவதற்கு முன், முதலில் நம் கல்வித் தேவையை—நம் சமூகத் தேவையை—நாமே நிறைவு செய்துகொள்வோமாக! முதலில் நமக்கு என்னென்ன வேண்டுமெனத் தேர்ந்து, தெளிந்து, நாமே கூடி ஒருமுகமாக முயன்று அத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வோமாக!

சுய தேவை நிறைவு தரும் சுய முயற் சியே வாழ்க்கையின் அடிப்படையும் நிலைக் களனும் வளர்ச்சிக்குரிய வழியுமாகும். கற்பதும் நிற்பதும் வெவ்வேருக இருக்க முடியாது; கூடாது. கசடறக் கற்பதற்கும் கசடற நிற்பதற்கும் உரிய சிறந்த வழி 'விளக்கமுற்ற' சுய தேவை நிறைவு பெறு வதன் மூலம் அமையும் கல்வித் திட்ட மாகும். அதுவே தன் தேவை நிறைவுக் கல்வியாகும். மக்கட்கு வேண்டிய எல் லாத் தேவைகளையும் *ஒருங்கே* (தனித் தனியாக, வெவ்வேறு துறைகளி லில்லா மல்) நிறைவு பெறக்கூடிய கல்வித் திட் டமே வாழ்க்கைக் கல்வித் திட்டமாகும். தேவைகளெல்லாம் ஒருங்கே நிறைவேறக் கூடிய கல்வித் திட்டமே தன் தேவை நிறைவுக் கல்வி.

"இலவச உயர்தரக் கல்வி" என்று இப்போது பேசத் துவங்கிவிட்டனர். உயர்தரக் கல்வி இலவசமாக ஆவதை எல்லோரும் வரவேற்பர். ஆனால் 'இல வசம்' என்ற பெயரில் அரசாங்கமே எல் லாச் செலவையும் ஏற்றுக்கொள்வதாக இருந்தால் அஃது உண்மையில் 'இலவச'க் கல்வி யாகாது. கடைக்காரரும், பிள்ளை யாரும், தேங்காய் உடைப்பவரும் நம் நாட்டவரே. தேங்காயோ பிற நாட்டில் சுரண்டிப் பெறுவதில்லை அன்றோ? எனின் நாட்டு மக்களின் கல்வித் தேவையும், கல்விக்கு வேண்டிய தேவைகளும் ஒருங்கே நிறைவேறக் கூடிய நிலையில், உண்மையான சுய தேவை நிறைவுக் கல்வித் திட்டத்தையே நாட்டு நலங் கருது வோர் உருவாக்க வேண்டி யிருக்கும். இல்லையெனில் அரசாங்கம் அதிகமான பண வருவாய்க்கு வேறு வழி பார்க்க வேண்டியதுடன், அரசாங்க உதவியையே கடைசிவரை எதிர்பார்க்கும் நிலையில் உருவாகும் 'மாணவர்களையும்' கட்டுப் படுத்த வழிகோல வேண்டி வரும்.

நல்லரசில் வாழவேண்டிய நற்குடி மக்க ளனைவரும் 'பிறர் தம்மை ஏவாப் பேராண்மை'யாளராக இருக்க வேண்டுமே யொழிய, எதற்கும் பிறரை எதிர்பார்த்தும் ஏவியும் *பிழைக்கும்* நிலையிலிருக்கக் கூடாது. அதற்குச் சிறந்த வழி, காந்தி யடிகள் குறித்த *'சுய தேவை நிறைவுக் கல்வியே'*.

—★—

விளக்குக் கோபுரம்

திரு. அ. ராம்கோபால்

முன் காலத்தில் நாகரிகம்பெற்று விளங்கிய தமிழர், அரேபியர், எகிப்தியர், கிரேக்கர், ரோமானியர் முதலியவர்கள் வெகுதூரம் கடல் கடந்து வாணிபம் செய்து வந்தனர். அக் காலத்தில் அவர்கள் தங்கள் மரக்கலங்கள், கடற்கரையும் நகரங்களும் உள்ள இடங்களை இரவு நேரங்களில் சுலபமாக அறிந்துகொள்ளுவதற்காக சமுத்திரக் கரையில் பல இடங்களில் உயரமான கோபுரங்கள் எழுப்பி, அவற்றில் விளக்குகள் ஏற்றிவைப்பது வழக்கம். இதனுல் இதனை முன் காலத்தில் கலங்கரை விளக்குகள் (கலம் = மரக்கலம், கரை = கடற்கரை, விளக்குகள் = தீபங்கள்) எனக் கூறிவந்தார்கள். அக் காலத்தில் கடற்கரைகளில் மட்டுமே இவ்விதம் கோபுரங்கள் எழுப்பி விளக்குகள் ஏற்றி வைத்தனர் ஆகையால் அக் காலத்தில் அவற்றைக் கலங்கரை விளக்குகள் எனக் கூறியது பொருத்தமுடையதே. ஆனுல் தற்காலத்தில் கடற்கரைகளில் மட்டு மன்றி, கடல் பரப்பின் நடுவேயும் இவ்விதக் கோபுரங்கள் எழுப்பி விளக்கு ஏற்றி வைக்கும் வழக்கம் ஏற்பட்டிருக்கிறது. கடற்கரையைக் காட்டுவதற்கு மட்டுமன்றி, கடலில் பாறைகளும், வேறு அபாயங்களும் உள்ள இடங்களைச் சுட்டிக் காட்டிக் கப்பல்களை ஆபத்திலிருந்து காப்பாற்றுவதற்காகவும் இப்பொழுது இக் கோபுரங்கள் பயன்பட்டு வருகின்றன. இது மட்டு மல்ல. விமானங்களுக்கு வழி காட்டியாகவும் இப்படிப்பட்ட கோபுரங்கள் தற்காலத்தில் பயன்படுகின்றன. ஆகையால் இக் கோபுரங்களைக் கலங்கரை விளக்குகள் என்பதைவிட விளக்குக் கோபுரங்கள் எனக் கூறுவதே தற்காலத்தில் மிகவும் பொருத்தமாக இருக்கும்.

மேற்கு நாடுகளில் எகிப்திய நாகரிகம் தலை எடுப்பதற்கு முன்பாகவே லிபியர்களும் குசைட்டுகளும் (Libiyans and Cushites) கலங்கரை விளக்குகள் எழுப்பும் வழக்கத்தை மேற்கொண்டிருந்ததாகத் தெரிகிறது. இதன் பிறகு புகழ்பெற்ற பரோ மன்னர்கள் (Pharos of Egypt) எகிப்தின் கடற்கரையில் இவ்வித விளக்குகளை நிர்மாணித்ததாகத் தெரிகிறது. அலெக்ஸாண்ட்ரியா கரையில் இரண்டாவது டாலமி (கி. மு. 283–247) காலத்தில் எழுப்பிய களங்கரை விளக்கொன்று கி. பி. பதின்மூன்ருவது நூற்ருண்டில் ஏற்பட்ட ஒரு பூகம்பத்தால்தான் சிதைவுற்றதாகத் தெரிகிறது. அக்காலத்தில் கலங்கரை விளக்குகள் எழுப்புவதில் பரோ மன்னர்களே முன்னணியில் நின்றதால் கலங்கரை விளக்கு சாத்திரத்திற்கு அவர்கள் ஞாபகார்த்தமாக 'பரோலஜி' (Pharology) என இன்றும் பெயர் வழங்கி வருகிறது. பரோ மன்னர்களுக்குப்பின் எகிப்தியரும் ரோமானியரும் இக்கலையில் வல்லுனர்களாக இருந்ததாகத் தெரிகிறது. நம் நாட்டில் பூர்வ காலத்தில் சோழ

மன்னர்கள் இக்கலையில் கைதேர்ந்து விளங்கினர். சென்னைக் கருகே மாமல்லையில் (மகாபலிபுரம்) கி. பி. எட்டாம் நூற்றுண்டில் சோழன் ஒருவனுல் எழுப்பப்பட்ட களங்கரை விளக்கு ஒன்று தகர்ந்து கிடப்பதை இன்றும் காணலாம்.

கப்பல்களுக்குத் துணை செய்யும் விளக்குகளை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

(1) *தரை அல்லது கரைவிளக்குகள்* (Land or shore structures)— சமுத்திரக் கரையில் எழுப்பப்பட்டுள்ள கோபுரங்களின் உச்சியில் இவ்விளக்குகள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இரவு நேரங்களில் கப்பல்களுக்குக் குறிப்பிட்ட கடற்கரை அல்லது துறைமுகம் உள்ள இடத்தைக் காட்டுவதற்காக இது பொதுவாகப் பயன்படும்.

(2) *அலை மோதும் விளக்குக் கோபுரங்கள்* (wave- swept- Towers) சமுத்திரத்தினிடையே பாறைகள், மணற்திட்டுகள் (Shoals) ஆழக்குறைவான பகுதிகள் (Shallow waters) உள்ள இடங்களைச் சுட்டிக் காட்டிக் கப்பல்களை ஆபத்திலிருந்து காக்க இவை பயன்படும்.

தற்சமயம் உலகில் பல்வேறு நாடுகளில் ஆயிரத்திற்கு மேற்பட்ட கரை விளக்குகள் உண்டு. ஆனுல் அவற்றில் நன்னம்பிக்கை முனையருகே 'தஸ்டென் தீவு' (Dasten island) ஹாலந்தில் ஹெல்டருக்கருகே (Helder) உள்ள கிஜ்க்டுயின் (Kijkduin), பிரேசில் கரையிலுள்ள சான் தோம் முனை (Cape of San Thome), செங்கடலிலுள்ள மொக்கா (Mocha), சங்கனிப் பாறை (Sanganeb Reef) போன்ற சிலவே பிரபலமானவை. இவற்றில் கிஜ்க்டுயின் 197 அடியும், மொக்கா 180 அடியும், சங்கனிப் 165 அடியும், சான்தோம் முனை 148 அடியும் உயரமுள்ளவை. நம் நாட்டில் பிரபலமான கரை விளக்குகளில் சென்னையும் ஒன்று. ஹைகோர்ட் கட்டிடங்களின் மேல் நிற்கும் சென்னை விளக்கின் உயரம் 160 அடி.

அலை மோதும் கோபுரங்களில் பிரபலமானவை முப்பதுக்குமேல் உண்டு. ஆனுல் அவற்றில் எல்லாவற்றையும் விட பிரபலமானது இங்கிலாந்தில் ப்லைமௌத்துக்கு (Plymouth) 14 மைல் தூரத்தில் நடுக்கடலில் உள்ள எட்டிஸ்டோன் கோபுரமே (Eddystone Tower). இரண்டாம் முறையாக 1755-ல் பழுதுபட்ட இக்கோபுரத்தைப் புதிதாக எழுப்பும் பணியை ஏற்று நடத்திய ஸ்மேடன் (Smeaton) என்பவரே முதன் முதலாகச் சிமிட்டியைக் கண்டுபிடித்து இக்கோபுரம் எழுப்ப அதைப் பயன்படுத்தினுர். சிசிலித் தீவின் மேற்குக் கரையை அடுத்து நடுக்கடலில் ஒரு பாறை மீது எழுப்பப்பட்டுள்ள பிஷப் பாறை (Bishop Rock) கோபுரமே உலகிலுள்ள அலைமோதும் கோபுரங்களில் எல்லாவற்றையும்விட அதிக பயங்கரமானதும் அபாயகரமானதுமான இடத்தில் அமைந்துள்ளது. இவற்றைத் தவிர அமெரிக்காவில் போஸ்டனுக் கருகேயுள்ள மினட்ஸ் லாட்ஜ் (Minats lodge), கலிபோர்னியா கரையில் உள்ள செண்ட் ஜார்ஜ் பாறை (St. geroge Reef), அயர்லண்டின் தென்மேற்குக் கரையை அடுத்துள்ள பாஸ்ட்நெட் பாறை(Fastnet Reef), இங்கிலாந்தில் தேம்ஸ் நதி முகத்துவாரத்தில் உள்ள மாப்லின் மணல்திட்டு கோபுரம் (Maplin Sand Tower), ஜெர்மனியில் வீசர் நதி முகத்துவாரத் தருகே உள்ள ரோதர் மணல் திட்டுக் கோபுரம் (Rother Sand Tower) முதலியவை முக்கியமானவை. ஆசியாவில் செங்கடலில் உள்ள டீடலஸ் பாறை (Daedalus Reef) இரும்புக் கோபுரம், வங்காளக் குடாக் கடலில் உள்ள அல்குடா பாறை(Alguada Reef), சிங்கப்பூர் அருகே உள்ள ஹார்ஸ்பர்க் (Horsburg), இலங்கையின் தென் மேற்குக் கரையை அடுத்துப் பெரிய வசுப் பாறை (Great Basses Reef) முதலிய

கோபுரங்கள் பிரபலமானவை. பெரிய வசுப் பாறை உள்ள இடத்தில்தான் முற்காலத்தில் இராவணன் கோட்டையும், அரண்மனையும் இருந்ததாகக் கூறுகிறார்கள்.

கரைக் கோபுரங்களை நிர்மாணம் செய்வதோ அல்லது நிருவாகம் செய்வதோ அவ்வளவு சிரமமல்ல. அலை மோதும் கோபுரங்களை நிருமாணிப்பது, நிருவாகம் செய்வது இரண்டுமே மிகவும் சிரமமானவை; ஆபத்துக்கள் நிறைந்தவை. ஏனெனில் இக் கோபுரங்கள் கடலின்கண் அபாயம் மிகுந்த இடங்களில் எழுப்பப்படுவதே வழக்கம். அவ்விடங்களைப் பெரிய கப்பல்கள் அணுகுவது சாத்தியமல்ல. கோபுரம் எழுப்பத் தேவையான பொருட்கள், ஆட்கள், அவர்களுக்கு வேண்டிய சாதன வசதிகள், உணவுப் பொருட்கள் அனைத்தும் படகுகள் மூலமே அவ்விடங்களுக்கு ஏற்றிச் செல்ல வேண்டும். அப்படிச் செல்லும்போதோ, கோபுரம் எழுப்பும்போதோ காலநிலை வேறுபட்டு, புயலோ பெருங்காற்றோ கிளம்பினால் அதனால் பேரபாயங்கள் நேரிடுவதுண்டு. கடல் கொந்தளிப்பின் காரணமாக முந்தியநாள் எழுப்பிய சுவர் அடுத்த நாள் போய்ப் பார்க்கும்போது கடலலையில் அடித்துச் செல்லப்பட் டிருப்பதைக் காண நேரிடுவ துண்டு. மல் தீவுக்கு (Island of Mull) 14 மைல் தென்மேற்கே து ஹார்டக் பாறை (Dhu Heartack Rock) யில் கோபுரம் எழுப்பும்போது மிகவும் சிரமப்பட்டு 37 அடி உயரம் கட்டிடம் எழுப்பி விட்டார்கள். இதற்கு உபயோகிக்கப்பட்ட கற்கள் ஒவ்வொன்றும் 2 டன் எடை உள்ளவை. ஆனால் ஒரேநாள் அலையில் அச் சுவர் முழுவதும் அடித்துச் செல்லப்பட்டு விட்டது. பிறகு மறுபடியும் புதிதாகச் சுவர் எழுப்பவேண்டிய தாயிற்று. அலை மோதும் கோபுரம் எழுப்புவதில் இவ்வித சிரமங்கள் தோன்றுவது சர்வ சாதாரணம்.

அலைமோதும் கோபுரங்களை எழுப்புவதைப்போலவே நிர்வகிப்பதும், சிரமமும் ஆபத்துக்களும் நிறைந்தது. அபாயம் மிகுந்த பாறைகள், மணற் திட்டுகள் மிகுந்த பகுதிகளிலேயே இவை நிற்பதால் அவ்விடங்களைக் கப்பல்கள் மூலம் சென்றடைவது சாத்தியமல்ல. சிறு படகுகள் மூலமே சென்றடைய வேண்டும். அதுவும் மிகவும் பத்திரமாகச் செல்லவேண்டும். கடல் மட்டத்திற்குக் கீழ் ஒன்றிரண்டடி ஆழத்தில் தலை நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் பாறைகள் ஏராளமாக உண்டு. அவை சாதாரணமாகக் கண்ணுக்குத் தெரியாது. ஆனால் அவைகளின் மீது படகுகள் மோதினால் அவை சேதமுறும். கடலில் பெரும் காற்று வீசிக் கொந்தளிப்பாக இருக்கும்போது இக் கோபுரங்களை நிர்வகிக்க ஆட்கள் அங்குப் படகுகள் மூலம் சென்றடைவதுகூட பேராபத்து நிறைந்தது. கோபுரத்திலிருக்கும் ஆட்களின் வாழ்வும் அபாயங்கள் நிறைந்ததே. ஏனெனில் கோபுரத்தில் மேல்பகுதிக்கு விளக்கேற்றவோ, பழுது பார்க்கவோ செல்லும்போது மிகவும் விழிப்புட னிருக்கவேண்டும். இல்லாவிடில் கடல் பரப்பின்மீது இரவு பகல் எந்நேரமும் வீசிக் கொண்டிருக்கும் பேய்க்காற்று அவர்களைக் கீழே கடலுக்குள் பெயர்த்துத் தள்ளிவிடும். பேரலைகளும், பேய்க் காற்றும் எழுப்பும் பேரிரைச்சலில் ஒருவருக்கொருவர் சாதாரணமாகப் பேசிக்கொள்வதுகூடச் சாத்தியமில்லை. ஒருவர்க் கொருவர் ஒட்டி உட்கார்ந்துகொண் டிருந்தால்கூடப் பெரும் கூச்சல் போட்டுத்தான் பேசிக்கொள்ளவேண்டும். இல்லாவிடில் ஒருவர் பேசுவது மற்றவருக்குக் கேட்காது. கோபுரத்தி லிருக்கும்போது விறகு தட்டுப்பாடு ஏற்பட்டால் உணவைப் பச்சையாகச் சாப்பிட வேண்டியதுதான். உப்புத் தீர்ந்து போனால் உப்பில்லாமல் சாப்பிடவேண்டி வரும். முன்பெல்லாம் கோபுரங்களில் வாரத்துக்கு இரண்டு ஆள் வீதம் வைப்பதே வழக்கம். ஆனால் சில இடங்களில் இருவருக்குமிடையே சண்டை மூண்டு ஒருவர்க்கொருவர் குத்திக்கொண்டு படு

காயமுற்றுப் பல நாட்கள் விளக்கேற்றப் படாமலும் ஏவ்விதத் தகவலும் கிடைக்காமலும் போய்விட்டது. இதனுல் இப்போது ஒவ்வொரு கோபுரத்துக்கும் வாரம் மூன்று ஆள் வீதம் வைக்கும் வழக்கம் தோன்றியுள்ளது. முன்பெல்லாம் விளக்கேற்ற எண்ணெயையே உபயோகித்து வந்தார்கள். தற்சமயம் நிலக்கரி வாயு (Coal-gas), எண்ணெய் வாயு (Oil-gas), ஆசிடிலின் (acetylene), கனிஜ எண்ணெய் (Mineral-oil), மின்சாரம் (Electricity) முதலியவை உபயோகிக்கப் படுகின்றன.

கடலின்கண் செல்லும் கப்பல்களுக்குக் கோபுரங்களில் உள்ள விளக்குகள் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு தூரம் தான் தெரியும். உதாரணமாக கடற் கரையிலோ, நடுவிலோ ஐந்தடி உயரத்தில் எரிந்து கொண்டுள்ள ஒரு விளக்கு அவ்விடத்திலிருந்து 2·565 கடல் மைல் (Nautical mile) தொலேவு வரைதான் தெரியும். 500 அடி உயரத்தில் எரியும் விளக்கு 25·65 மைல் வரை தெரியும். உதாரணத்துக்காக கீழே சில விளக்குகளின் உயரமும் அவை தெரியும் தூரமும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது:-

விளக்கின் உயரம்		தெரியும் தூரம் (கடல் மைல்)
20 அடி	...	5·13 மைல்
40 ,,	...	7·25 ,,
60 ,,	...	8·88 ,,
80 ,,	...	10·26 ,,
100 ,,	...	11·47 ,,
200 ,,	...	16·22 ,,
300 ,,	...	19·87 ,,
400 ,,	...	22·94 ,,
500 ,,	...	25·65 ,,
1000 ,,	...	36·28 ,,

பாகிஸ்தான் பிரிவினே ஆவதற்கு முன் நம் நாட்டின் கடற் கரையின் மொத்த நீளம் 3,980 மைல். இதில் 560 மைல் நீளக்கரை இப்பொழுது பாகிஸ்தான் வசம் போய் விட்டது. ஆனுல் முன்பு சுதேச சமஸ்தானங்களிலிருந்த பல கடற் கரைப் பகுதிகளும் அந்தமான், நிக்கோபார் தீவுக் கூட்டங்களின் கடற் கரையும் இப்பொழுது புதிதாக இந்திய அரசாங்கத்தின் பொறுப்பின் கீழ் வந்துள்ளன. இதனுல் இப்பொழுது சுமார் 4,440 மைல் நீளக் கடற் கரை நம் மத்திய அரசாங்கத்தின் பொறுப்பிலிருக்கிறது. இவ்வளவு நீண்ட கரையில் அவசியமான இடங்களிளெல்லாம் கோபுரங்கள் எழுப்பிக் கப்பல்களே அபாயத்திலிருந்து காக்கும் கடனும் அதன் மீது சார்ந்திருக்கிறது.

பிரிட்டிஷார் ஆட்சிக் காலத்தில் முதன் முதலாக 1927-ல் விளக்குக் கோபுரங்கள் பற்றிச் சில சட்ட திட்டங்கள் வகுத்தனர். இதன்படி இந்தியத் துறைமுகம் எதிலும் தங்கும் கப்பல் ஒவ்வொன்றும் டன் ஒன்றுக்கு 3 அணு வீதம் விளக்கு வரி செலுத்த வேண்டும். இப்படி அவை செலுத்தும் பணம் நம் நாட்டிலுள்ள விளக்குக் கோபுரங்களின் நிர்வாகச் செலவைச் சரிக்கட்டி மிஞ்சியும் வந்தது. இப்படி மிஞ்சும் தொகை ஒரு நிதியாகத் திரட்டப்பட்டு வருகிறது. 1954 ஏப்ரல் முதல் தேதி வரை இந் நிதியில் 86 லட்சம் ரூபாய் சேர்ந்திருந்தது. தற்சமயம் நம் நாட்டில் 165 விளக்குக் கோபுரங்கள் உள்ளன. இத் துறையில் இஞ்ஜினியர்களும் மற்றவர்களுமாகச் சேர்ந்து 1000 பேர் வேலே செய்கின்றனர்.

நம் நாடு சுதந்திரமடைந்த பிறகு மற்ற துறைகளேப் போலவே இத் துறையிலும் நம் அரசாங்கம் உரிய கவனம் செலுத்தி வருகிறது. இப்பொழுது பல கோபுரங்கள் புதுப்பிக்கப்பட்டுள்ளதோடு நவீன இயந்திர சாதனங்களும் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. புதிதாகப் பல கோபுரங்கள் நிர்மாணக்கப்பட்டு வருகின்றன. முதலாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் கீழ் இதற்காக 1·2 கோடி ரூபாய் ஒதுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் கீழ்

5 கோடி ரூபாய் செலவிட உத்தேசிக்கப் பட்டுள்ளது. நம் கிழக்குக் கரையில் கோயில் தோட்டம், சௌராஷ்டிரக் கரையில் சங்கா, அந்தமான் தீவுக் கூட்டத்தில் ராஸ் தீவு (Island of Ross) விசாகப் பட்டினத்துக் கருகே டால்பின்ஸ் நோஸ் (Dolphinis Nose) ஆகிய நான்கு இடங்களில் இப்பொழுது புதிதாக விளக்குக் கோபுரங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன; 20 கோபுரங்கள் புதுப்பிக்கப்பட்டுள்ளன. கட்ச் வளைகுடாவில் உள்ள கந்தலா (Khandla) துறைமுகத்துக் கருகே ரான்வரா (Rann-vara), கோதாவரி டெல்டா அருகே உள்ள சாக்ரமென்டோ (Sacramento) முதலிய இடங்களில் உள்ள ஆழக் குறைவான கடற் பகுதியைக் காட்ட ஒளி பீப்பாய்கள் (Lighted Buoys) பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கந்தலா, பம்பாய், கல்கத்தா முதலிய இடங்களில் உள்ள கோபுரங்களில் நவீன ரடார் (Radar) சாதனங்கள் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. இவற்றை நீக்கிப் புதிதாக 12 கோபுரங்கள் எழுப்பும் வேலை நடந்தேறிக் கொண்டிருக்கிறது.

கத்தியவார் கடற்கரையில் ஒகா (Okha) என்னும் முக்கிய துறைமுகம் ஒன்று இருக்கிறது. இதற்கு 25 மைல் வடமேற்கே நடுக் கடலில் பெரிய மணல் திட்டுப்பிரதேசம் ஒன்றிருக்கிறது; இதற்கு 'லூஷிங்டன் ஷோல்' (Lushington shoal) எனப் பெயர். இங்கே 200 அடி உயரமுள்ள அலைமோதும் விளக்குக் கோபுரம் (Wave - Swept - Tower) ஒன்று எழுப்ப இந்திய அரசாங்கம் திட்டமிட்டிருக்கிறது. இது முற்றுப் பெற்ருல் உலகிலேயே உயரமான கோபுரமாக இது இருக்கும். இன்று உலகிலேயே உயரமான கிஜ்க்டுயின் கோபுரம் (197 அடி) பிறகு இரண்டாவது ஸ்தானமே வகிக்கும். இப் புதிய கோபுரத்தை எழுப்பி முடிக்க சுமார் 60 லட்சம் ரூபாய் செலவாகும். இதற்காக வேண்டிய திட்டத்தை அரசாங்க விளக்குக் கோபுர இலாகா (Govt. Light House Department) பிரதான இஞ்ஜினியர் எஸ். கே. லாகிரி (S. K. Lahiri) என்பவர் தயாரித்திருக்கிருர். உலகிலேயே இன்று ஸ்வீடன் நாடே விளக்குக் கோபுரக் கலையில் (Pharology) முன்னணியில் நிற்பதால் அங்குச் சென்று நவீன முறையில் பயிற்சி பெறுவதோடு அங்கிருந்து இக் கலையில் அனுபவமும் தேர்ச்சியும் மிக்க சிலரை அழைத்து வர திரு. லாகிரிக்கு அனுமதி கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இவ் லூஷிங்டன் கோபுரம் முழுவதும் கற்களால் நிர்மாணிக்கப் படும். இதன் மீது ஏற்றப்படும் விளக்கு ஒரு லட்சம் கிலோவாட் சக்தி உள்ளதாக இருக்கும். இது மின்சார சக்தியால் இயங்கும். டெலிபோன், கம்பி இல்லாத் தந்தி, ரேடியோ முதலிய சாதனங்களும் அதில் பொருத்தப் பட்டிருக்கும். இவ்விடத்தில் 50 அடி உயரம் அலைகள் எழும்பி மோதியபோதிலும் சகல வசதிகளோடு இது அமைந்திருக்கும். இதில் ஆறு பேர் வேலை செய்வார்கள். அவர்கள் குடும்பம் அங்கேயே வசிக்க எல்லாவித வசதிகளோடு கூடிய வீடுகள் அமைத்துத் தரப்படும். இக் கோபுரம் எழுப்பி முடிந்தால் உலகிலேயே அற்புத கோபுரங்களில் ஒன்ருக இது விளங்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

வழுக்கை

திரு. சு. இராமமூர்த்தி

நமக்குத் தலையில் மயிர் அதிகமாக இருந்தாலும் கவலை; இல்லாவிட்டாலும் கவலையா யிருக்கிறது. எண்ணற்ற மருந்து வியாபாரிகள், சிகை அலங்கரிப்போர், அழகு நிபுணர்கள் இவர்கள் யாவரும் நம் தலை மயிருக்காகக் கவலைப்படுகிறார்கள். 'தலை மயிர் இருப்பது அழகு தருகிறது; ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் இடையே கவர்ச்சியினை உண்டாக்குகிறது' என்பது மட்டுமல்ல வழுக்கைத் தலையர் கவலைப் படுவதற்குள்ள காரணம். 'பலம் ஆண்மை இவைகளை வெளிக் காட்டும் சின்னம் மயிர் என்று ஆதிகாலத்து மனிதர்கள் நம்பி வந்தார்கள். இந்த நம்பிக்கை நாம் அறிந்தோ, அறியாமலோ இன்னமும் நமக்கு இருந்து வருகிறது' என்று மனோ தத்துவ வல்லுநர்கள் கருதுகின்றனர்.

மயிரின் வேர் ஒரு பையைப் போல் இருக்கிறது; அது தோலில் பதிந்துள்ளது. அதிலிருந்து வெளியே நீண்ட தோகை போல் மயிர் வளர்ந்து காற்றில் அசைந் தாடுகிறது. கொம்பைப்போல் உயிரற்ற ஒருவிதத் தோல் அணுக்கள் பல இணைந் ததே மயிர். ஆரோக்கியமான ஒரு மனி தனின் தலையில் சுமார் ஒரு லட்சத்தி லிருந்து, ஒரு லட்சத்து நாற்பதினாயிரம் மயிர் வரையில் இருக்கின்றனவாம். ஒரு மாதத்தில் சுமார் அரை அங்குலம் மயிர் வளர்கிறது. ஆண்டின் சில பருவ காலங் களில் மட்டுமே பிராணிகளின் மயிர் உதி ரும். மனிதனின் மயிரோ ஆண்டு முழு வதிலுமே உதிர்ந்துகொண்டேயிருக்கிறது.

தோலுரித்த வாழைப்பழம் போல, மயிரின் வேர் மெல்ல மெல்ல தோலிலிருந்து வெளியே பிதுங்கி வந்துவிடுகிறது. அந்த இடத்தில் அநேகமாக புதிய மயிர் முளைக் கத் தொடங்கி விடுகிறது. இல்லையெனில் வழுக்கை தன் அரசை பரப்பத் துவங்கி விடுகிறது. காதலையும், செல்வத்தையும் போன்றது தலை மயிர். அது இருப்பதும் தொல்லை; இல்லாமற் போவதும் தொல்லை. தலை மயிர் இருக்கும்போது அதன் நீளம், நிறம், வகிட்டழகு ஆகியவை பற்றி யெல் லாம் கவலைப் படுகிறோம்; அது போய் விட்டாலோ திரும்பவும் அதனைப் பெற நம்மா லியன்ற வரை பாடுபடுகிறோம்.

தலை மயிரைப் பொறுத்த வரையில் அதன் நிலையை ஐந்து பருவங்களாகப் பிரிக்கலாம். பதினாறுவது வயதிலிருந்து அதனை மிகவும் கவனித்து வர ஆரம்பிப் போம்: இருபத்தோராவது வயதில் நம் மிச் சைப் படி மயிர் படியும்; அது முதல் முப்ப தாவது வயது வரையில் கவலை ஏற்படும்; அதற்குமேல் நாற்பது வரையில் 'சே! இப்படியாகிவிட்டதே' என்ற எரிச்சல் ஏற் படும்; பிறகு அது எப்படி வேண்டுமானா லும் போகட்டும் என்ற அசட்டை வேரூன்றி விடும்.

வழுக்கை வழுதல் :

வழுக்கை ஏற்படுவதற்குப் பல காரணங் கள் உண்டு. வயதாவதற்கு முன்பே வழுக்கை விழுவது வம்ச பரம்பரையான வழுக்கையே என்பதில் ஐயமில்லை. வழுக்

கைத் தலையுள்ள இருபத்திரண்டு பேரின் குடும்பங்களை நிபுணர்கள் ஆராய்ந்து பார்த்தார்கள்; நான்கைந்து தலைமுறைகளாகத் தகப்பனிடமிருந்து மகனுக்கு வார்சுக் கிரமமாக வழுக்கை வந்திருப்பது தெரிந்தது. அந்த வம்சத்துப் பெண்களுக்கு இங்ஙனம் தோன்றவில்லை. ஆனால், அவர்களுடைய ரத்தநிணம் (Germ Plasma) இந்த வழுக்கையின் அம்சத்தை உள்ளடக்கிக் கொண்டுள்ளது. இதனால் அவர்களுக்குப் பிறக்கும் பிள்ளைகளின் தலை வழுக்கையாகி விடுகிறது.

'மைக் ரோப்ஸ்' என்ற கிருமிகளால் நம் தலையில் வழுக்கை விழக் கூடும்.

சிகாகோ நகரினைச் சேர்ந்த ஹன்ஸ் எலியாஸ், அடால்ஃப் ப்ரௌன் ஆகிய இரு டாக்டர்கள் 'வழுக்கை மனிதர்களின் தலையில் தோலுக்கடியிலுள்ள கொழுப்புத் திரை மிக மெல்லியதாக இருப்பதாலேயே மயிர் உதிர்கின்றது. நல்ல அடர்த்தியான மயிரை உடையவர்கள் தலையில் கொழுப்புத் திரை திண்மையாக இருக்கிறது' என்கின்றனர். அவர்கள் தங்கள் முடிவைத் தெரிவிக்கு முன்பு பல வழுக்கைத் தலையர்களின் சவங்களை ஆராய்ந்தனர். அவர்களுக் கெல்லாம் மண்டையில் மெல்லிய கொழுப்புத் திரையே இருந்தது.

அமெரிக்க மருத்துவ சங்கக் காரியதரிசி ஜே. கான்லே வழுக்கைத் தலையர்கள் நிம்மதி கொள்ள ஒரு நல்ல செய்தியை கூறுகிறார்:- 'மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியில், அவனுடைய உடலைப் போர்த்தியிருக்கும் மயிரின் அளவு குறைந்து கொண்டே வருகிறது, வழுக்கைத் தலையர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாவது பரிணாம வளர்ச்சியின் முடிவை நோக்கிச் செல்லும் மனிதகுலத்தின் உருவ மாறுபாடே தவிர வேறெதுவு மில்லை' என்பது தான் அது. டாக்டர்கள் எலியாஸும், ப்ரௌனும் இதே கருத்தினை ஒப்புக் கொண்டு' ஒரு நாள் எல்லா மனிதர்களுமே பளபளக்கும் மண்டையோடு வழுக்கைத் தலையர்களாகத் திகழ்வர்' என்கின்றனர்.

வேறு வகையான வழுக்கைகள் :

இப்படி யெல்லாம் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் ஒரு பக்கம் வருகையில் வழுக்கையைப் போக்கும் மருந்து விளம்பரங்கள் மறு பக்கம் புதிது புதிதாக வந்துகொண்டே யுள்ளன. அம் மருந்துக் கம்பெனிகள் வழுக்கைத் தலையாக ஒருவர் இருப்பதையும், மருந்து உபயோகித்தவுடன் ரோமம் வளர்ந்துவிட்டதையும் போட்டோக்களாக விளம்பரப் படுத்துகின்றன. இந்தவிதமான போட்டோக்களில் உண்மையில் ஏமாற்று வித்தையோ, திருத்தமோ (Touching) கிடையாது. ஏனெனில் வழுக்கை பல விதங்களில் ஏற்படக் கூடியது. தொத்து வியாதிகளுக்குப் பிறகு வரும் சுரங்களினாலும், நீண்டகாலமாக வாட்டி வரும் நரம்புத் தளர்ச்சி, உடல் சோர்வு, நிமோனியா; பரங்கிப் புண், எலும்புருக்கி நோய், டைபாய்ட், இன்ஃப்ளுயன்ஸா, அக்கி முதலிய வியாதிகளுக்குப் பிறகும், ரண சிகிச்சை குழந்தை பிறப்பு ஆகியவற்றினால் ஏற்படக் கூடிய அதிர்ச்சி ஆகியவற்றினாலும் வழுக்கை தற்காலிகமாக ஏற்படும். நோய் முற்றும் நீங்கிக் குணமாகி உடம்பு பழைய நிலைக்கு மீண்டவுடன் மயிரும் வளரத் துவங்கிவிடும். மேலே கூறப்பட்ட விளம்பர போட்டோக்கள் இத்தகைய தற்காலிக வழுக்கைக்குப் பிறகு எடுக்கப் பட்டவையே. இதனால் மருந்து தயாரிப்பாளர்கள் ஏமாற்றுகின்றார்கள் என்ப தல்ல; அவர்கள் தாங்கள் போக்க நினைக்கும் வழுக்கையின் மூல காரணங்களைச் சரிவர அறியாமையே யாகும்.

ஆராய்ச்சிகள் :

எது எப்படி இருப்பினும், விஞ்ஞானிகள் வழுக்கையைப் போக்கடிப்பது பற்றி ஆராய்ச்சிகள் புரிந்த வண்ணம் இருக்கின்றனர். 'ஹார்மோன்' என்ற சுரப்புத் திரவங்களைக் கொண்டு வழுக்

கைக்குச் சிகிச்சைசெய்து பார்த்ததில் பயன் ஏற்படவில்லை. 'டெஸ் டோஸ்டெரோன்' என்ற ஆண் சுரப்புத் திரவத்திலிருந்து எடுத்த தைலம் ஒன்றை ஆண் அல்லது பெண்ணின் வயிற்றில் பூசியதில் ரோமம் வளர்ந்தது. ஆனால் வழுக்கையில் பூசியபோது பலன் கிடைக்கவில்லை.

ஆஸ்திரேலியாவில் பெங்கில்லி என்ற ஒரு போலீஸ்காரர் தன் வழுக்கைத் தலையில் காலையும், இரவும் நறுக்கிய பெரிய வெங்காயத்தைத் தேய்த்து வெற்றி கண்டார். இப்பொழுது அவர் தலையில் ஒரு கைப்பிடியளவிற்கு மயிர் வளர்ந்துள்ளதாம். ஆனால் இந்தச் சிகிச்சை ஏனையோர்பால் வெற்றி அளிக்கவில்லை.

இங்கிலாந்தில், பக்கிங்ஹாம் ஷயரிலுள்ள ஸ்டோக் மாண்டிவில்லி மருத்துவச்சாலையில் நவீன முறைகளில் சோதனைகள் நடைபெற்றுவருகின்றன. ரோனிகல்என்ற ஆபூர்வ மருந்தினை எண்பத்தைந்து பேர்களின்மேல் உபயோகித்து ரத்த ஓட்டத்தை அதிகரிக்கப் பரிசீலித்துப் பார்த்தனர். அப்பொழுது வழுக்கைத் தலையர்களுக்கு மீண்டும் மயிர் வளர்வது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்தச் செய்தி வெளியானவுடன் உலகின் பல இடங்களிலிருந்து மான்டிவில்லி மருத்துவச்சாலையினரை இம் மருந்தினைப்பற்றி விசாரிக்கத் தொடங்கிவிட்டனர். சிலர் பணமும் அனுப்பி உடனே மருந்துகேட்டு எழுதியிருந்தனராம். இதற் கெல்லாம் ''கடுமையான மேற்பார்வையின் கீழன்றி இம் மருந்தை உபயோகிக்கக் கூடாது'' என்று அறிவித்துவிட்டனர். இன்னும் இதன் முழுத்தன்மை தெரிய வராததே இதற்குக் காரணமாம். ரோனிகல் மாத்திரைகளைச் சில மருந்துக் கடைகளில் பெறலாமெனினும் டாக்டர்கள் மேற்பார்வையில்லாவிடில் ஆபத்து ஏற்படக்கூடும்.

லண்டனைச் சேர்ந்த யூஜின்ப்ளான்ட் என்ற பல் டாக்டர் வழுக்கையினைப் போக்கக் கண்டுபிடித்துள்ள மருந்தும் பிரபலமாகப் பேசப்படுகிறது. ''உச்சந் தலைத் தோலில் ஒருவித வியர்வைபோன்ற திரவம் ஊறி வெளியாகிறது. இது கெட்டியாகி, மயிரின் அடிப்பாகத்தை நெருக்கி வெட்டிவிடுகிறது. ஆனால் தோலின் அடியில் மயிர் இன்னும் வளரக்கூடிய நிலையில் தான் இருக்கிறது. என்னுடைய மருந்து படர்ந்து கெட்டியாகி இருக்கும் பகுதியைத் துளைத்துக்கொண்டு மயிர் மீண்டும் வளர உதவி செய்கிறது'' என்கிறார்.

சில குறிப்புகள் :

தலை மயிரையும், மண்டையையும் நாள் தோறும் சுத்தம்செய்துகொள்ள வேண்டும். நமக்கென்று சீப்பு, சோப்பு, பிரஷ் ஆகியவற்றைத் தனியாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். 'மெக்கானிகல் வைப்ரேடர்' என்ற யந்திரத்தைக்கொண்டு பலமாக மண்டையைப் பிடித்துக்கொள்வதை, விட, விரல்களின் நுனியால் மெதுவாகப் பிடித்துவிட்டிக்கொள்வதே மேல். மிகவும் பலமாகத் தேய்த்துக்கொண்டால் வளரும் மயிரைவிட உதிரும் மயிரே அதிகமாக இருக்கும். வாரம் இரு முறை 'ஷாம்பு'வோ, நல்ல சோப்போ, சீயக்காயோ போட்டுத் தேய்த்துக் கொள்வது நலம். அதோடு உடல் நலத்தையும் கவனித்து வரவேண்டும். சோர்வு, நரம்புத் தளர்ச்சி ஏற்படாதவாறு பார்த்துக்கொண்டு உணவிலும் அக்கரை செலுத்த வேண்டும். உடம்பிலும் அவ்வப்பொழுது வெயில்பட வேண்டும்.

இயன்ற வரையில் இரவில் நேடுநேரம் கண் விழிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்; மிகவும் ஆழ்ந்த சிந்தனைக்கு அடிக்கடி இடம் கொடுக்கக்கூடாது. கவலையிலேயே மூழ்கி இருந்துவிடக் கூடாது. நாள் தோறும் தேங்காய் எண்ணெயை லேசாகத் தடவி நன்ருகச் சீவி விட்டுக்கொள்ள வேண்டும். இந்தக் கவனிப்பு முறைகளைக் கைக்கொண்டு வந்தால் கூடுமானவரை மயிர் உதிர்வதைத் தடுக்கலாம்.

''ஒன்றும் இல்லாத வெறும் வழுக்கையைப்பற்றி இவ்வளவு எழுதிப் பக்கங்களைப் பாழ்பண்ணியது மன்றி, பொன்னன நேரத்தையும் வீணாக்கி விட்டானே'' என்று கவலைகொண்டு விடாதீர்கள். ஏனெனில் கவலையினாலும் மயிர் உதிர்ந்து வழுக்கை ஏற்படுகிற தல்லவா?

வான நூல் அறிவு:

ஞாயிறு

திரு. பி. சவரிமுத்து, M. A.

8. அணுவின் அமைப்பு

கதிரவனின் நடுவில் பொருட்களின் நிலையை விவரிக்குமுன், அணுவின் அமைப்பைப் பற்றி ஒருசிறிது நாம் அறிந்துகொள்வது அவசியமே.

இரும்புத் துண்டு ஒன்றை எடுத்துப் பல சிறு துண்டுகளாக நொறுக்குவோம். அதிலிருந்து ஒரு சிறு துண்டு மட்டும் எடுத்து அதை இன்னும் பல பாகங்களாகப் பிரிப்போம். இங்ஙனம், ஒவ்வொரு சிறு சிறு துணுக்கையும் மேலும் மேலும் பகுத்துக் கொண்டே போவோமானல், 'இதற்கு மேலே இதை இனிப் பகுக்கவே முடியாது' என்ற ஒரு நிலை ஏற்படுமல்லவா? அதற்கு மேலும் துணிந்து பகுக்க முயன்ருல், அப்பொருளின் தன்மையே மாறிவிடும். இந்த அபூர்வ நிலையிலுள்ள மிகுநுண் துகளுக்குத்தான் அணு (atom) என்று பெயர். இரும்பு அணு, இரும்பின் தன்மையுடையது; அதைப் பின்னும் பகுக்க முடிந்தால், அது தனக்கு இயல்பாக வுள்ள இரும்பின் இயல்பை இழந்து விடும் என்பது உறுதி. இதுவே, அணுவுக்குரிய பக்குவ நிலை.

முன்பு குறிப்பிட்ட, 92 வகைத் தனிப் பொருட்களுள் ஒவ்வொன்றையும் இவ்வாறு அணுக்களாகப் பகுக்கலாம். வெவ்வேறு தனிப் பொருட்களின் அணுக்கள் வெவ்வேறு அளவு 'எடை'யுள்ளவைகளாக அமைந்திருக்கும் புதுமையை என்னென்பது! ஈயத்திலும் அணு உண்டு, தங்கத்திலும் அணு உள்ளது. இருவகை அணுக்களையும் 'அணு, அணுக்கள்' என்றே குறிப்பிடுகிருேம். ஆனல், ஈயத்தின் 'அணு எடை' (atomic weight) வேறு; தங்கத்தின் 'அணு எடை' வேறு. தனிப் பொருட்களில், மிகக் குறைந்த அணு எடையுள்ளது ஜலவாயு. ஜலவாயுவின் அணு எடை 1 எனக் கொண்டால், பிராணவாயுவின் அணு எடை 16 ஆகும்; அதாவது பிராணவாயு ஜலவாயுவைவிட 16 மடங்கு அதிக கனமுள்ளது. தங்கத்தின் அணு எடை 197, ஈயத்தின் அணு எடை 207, யுரேனியத்தின் அணு எடை 238. இந்தப் புதிய உண்மையை 1803-ல் டால்டன் என்பவர் வெளியிட்டார்.

ஈயத்திற்கும் தங்கத்திற்குமிடையே, இந்த அணு எடை வித்தியாசத்தைத் தவிர வேறு வித்தியாசம் எதுவும் உண்டா? இந்த சூட்சுமத்தைக் கண்டுபிடித்து விட்டால், நொடிப் பொழுதில் தங்கம் திரட்டி விடலாம் என்று வாழ்நாளை வீண்நாள் ஆக்கிய விஞ்ஞானிகளும் உளர். ஈயத்தைத் தங்கமாக்க வேண்டுமானல்—அதாவது ஒரு பொருளை வேருெரு தனிப் பொருளாக மாற்றவேண்டுமானல், அணு என்பது தனிப் பொருளா அல்லது சேர்க்கைப் பொருளா என்ற வினவுக்கு விடை கண்டாக வேண்டும்.

நெடுநாட்களாக, அணு ஓர் தனிப் பொருள் என்றே விஞ்ஞானிகள் கருதி வந்தார்கள். ஆனால், சென்ற 50 ஆண்டு களுக்குள், விஞ்ஞான உலகில், வெகு புரட்சிகரமான உண்மைகள் பல வெளி யாகியுள்ளன. *அணு* ஒரு தனிப் பொருள் அன்று; சேர்க்கைப் பொருளே என்பது, இங்ஙனம் விஞ்ஞானிகள் கண்டுள்ள புதிய உண்மைகளில் ஒன்றாகும். அணுவில் எவ் வித மின்னூட்டமும் (electric charge) கிடையாது. எனினும் மின் ஆற்றல் கொண்ட நுண்துகள்கள் இருப்பதாக ஆராய்ச்சி முடிவுகள் அறிவித்தன. அணு வில், இரு வேறுவிதமான நுண்துகள்கள் காணப்பட்டன. எதிர் மின்சாரம் கொண்ட துகள்கள், எதிர் மின்னுருக்கள் (electr-ons) எனப்படும்; நேர் மின்சாரம் கொண் டவை, நேர் மின்னுருக்கள் (protons) ஆகும். இவ் விருவகை மின்னுருக்களும் எடையில் வெகுவாக மாறுபட்டிருந்தாலும் அவற்றின் *மின்னூட்டம் சமமாக* இருக் கிறது. அத்துடன் அணுவிலுள்ள இந்த இருவித மின்னுருக்களின் *எண்ணிக்கை யும் சமமாக* இருப்பதால், மின்னூட்டம் ரத்தாகி விடுகிறது. இது பற்றியே, அணு வில் மின்னூட்டம் இல்லை என்கிறார்கள்.

அணுவின் மத்தியில் நேர் மின்னுருக்கள் ஒன்று திரண்டு, கட்டாக அமைந்துள்ளன. இதுவே அணுக்கரு (Nucleus). அணுக்கரு நேர் மின்சாரம் கொண்டது. கருவைச் சுற்றி எதிர் மின்சாரம் கொண்ட எதிர் மின்னுருக்கள் சுற்றிக் கொண்டே இருக் கின்றன. சூரியனைச் சுற்றிவரும் கிரகங்கள் போன்று. சுற்றின வண்ணமிருக்கும் எதிர் மின்னுருக்களின் எண்ணிக்கை, கருவில் உள்ள நேர் மின்னுருக்களின் எண்ணிக் கைக்குச் சமம். எனவே, எதிர் மின்னுருக் களின் மொத்த மின்னூட்டம் கருவின் மின்னூட்டத்திற்குச் சமமாகவும் எதிரா கவும் இருக்கின்றது. காந்தத்தின் வட துருவம் தென்துருவத்தைக் கவர்ந்து இழுப்பது போல கருவிலுள்ள நேர் மின்னு ருக்கள் சுற்றிவரும் எதிர் மின்னுருக் களைக் கவர்ந்து இழுக்கின்றன. இந்தக் கவர்ச்சியின் காரணமாக, எதிர் மின்னுருக் கள் கருவினின்று சிதறிப்போய் விடாமல் கருவைச் சுற்றிக் கொண்டே இருக் கின்றன. இதுவே, அணுவின் அமைப் பாகும்.

இதனை நன்கு விளக்க ஓர் உதாரணம் கூறுவோம்: ஜலவாயு அணுவில் ஒரே ஒரு எதிர் மின்னுரு அணுக்கருவைச்சுற்றி ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது. ஹீலியம் என்ற வாயுவின் அணுவில் 2 எதிர் மின்னுருக் களும், பிராணவாயு அணுவில் 8 எதிர் மின் னுருக்களும், தத்தம் கருவைச் சுற்றிய வண் ணம் இருக்கின்றன. இவ்வாறு வெவ்வேறு தனிப்பொருள்களின் அணுவிலும், வெவ் வேறு எண்ணிக்கையுள்ள எதிர் மின்னுருக் கள் கருவைச்சுற்றி ஓடிக்கொண்டிருக் கின்றன. இதனால் வெவ்வேறு வகை அணுக்களில், வெவ்வேறு எண்ணிக்கை உள்ள எதிர் மின்னுருக்கள் கருவைச்சுற்றி வந்து கொண்டிருக்கின்றன என்பது தெளிவாகும்.

எதிர் மின்னுருக்களுடைய எண்ணிக் கையின் மிகுதியும் குறைவும், அணுக்கரு விலுள்ள நேர் மின்னுருக்களின் எண்ணிக் கையைப் பொறுத்துள்ளது என்று கண்டோம். நேர் மின்னுருக்களின் எண்ணிக்கையோ, அணு எடையைச் சார்ந்துள்ளது. எனவே, அணுஎடை அதி கமாக ஆக, கருவைச் சுற்றிவரும் எதிர் மின்னுருக்களும் அதிகப்படும். ஜலவாயு அணுவில் ஒரே ஒரு எதிர் மின்னுரு சுற்று வதற்கு, அவ்வணுவின் எடைக் குறைவு தான் காரணம் என்பது இப்போது விளங் குகின்றதல்லவா? தனிப்பொருள்களில் எல்லாம் அதிக அணு எடையுள்ள யுரேனிய அணுவில் 92 எதிர்மின்னுருக் கள் சுற்றிய வண்ணமிருக்கின்றன. ஆனால் பல எதிர் மின்னுருக்களும் ஒரே வட்டத் தில் சுற்றுவதில்லை. சூரியனைச் சுற்றி

வரும் கிரகங்கள் தனித்தனி வட்டவீதி களில் சுழன்று ஓடுவது போலவே, எதிர் மின்னுருக்களும் தனித்தனி வட்ட வீதி களில் கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இயற்கையின் இந்த விந்தையை என்ன என்பது!

கதிரவன் மத்தியில் இந்த அணுக்களின் நிலைமை என்னவென்பதை இனி ஆராய் வோம். அதிகப்பளுவில்லாத ஜலவாயு போன்றவைகளின் அணுக்களில் உள்ள எதிர் மின்னுருக்கள் எளிதாக விடுவிக்கப் பட்டு, அணுக்கரு தனியே திரியும், ஜல வாயுவின் கரு வேருகவும், அக்கருவைச் சுற்றிவரும் எதிர் மின்னுரு வேருகவும் பிரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொன்றும் தனித் தனியே, கடு விசையுடன் அங்குமிங்கும் அலைந்து கொண்டிருக்கும். பொதுவாகப் பல எதிர் மின்னுருக்கள் கொண்ட அணுக் களின் கருவினின்றும், வெளிவீதிகளில் சுற்றிவரும் எதிர் மினனுருக்களை விடுவிப் பது எளிது. ஆனால் உள்ளே செல்லச் செல்ல கருவிற்கும் எதிர் மின்னுருக் களுக்குமுள்ள உறுதியான பிணைப்பு அதி கரித்துக் கொண்டே போகிறது. இதனல் உள்ளே போகப் போக, அணுக்கரு வினின்றும் எதிர் மின்னுருக்களை விடு விப்பது இயலாத தாகின்றது. இம்முறைப் படி சூரியனின் மத்தியிலுள்ள நான்கு கோடி டிகிரி உஷ்ண நிலையில்கூட, அணு எடை அதிகமான அணுக்களிலுள்ள எதிர் மின்னுருக்களும் கருவினின்று விடுபடு வதில்லை. கருவையொட்டிய இரண்டொரு வீதிகளில் சுற்றிவரும் எதிர் மின்னுருக் கள் நீங்கலாக, மற்றவை மட்டுமே விடு பட்டு விடும். இங்ஙனம் அணுக்களே தத்தம் பகுதிகளாகச் சிதைந்து, அப்பகுதி களெல்லாம் சூரியனது மத்தியப் பிரதேசத் திலுள்ள கொடிய வெப்பநிலை காரணமாக அங்குமிங்கும் பறந்து கொண்டிருக்கும். அங்ஙனம் அவை பறக்கும் வேகமோ துப்பாக்கிக் குண்டின் வேகத்தைப் போல் லட்சம் மடங்கு இருக்கும்! மனோவேகத் தையும் அவ்வணுப் பகுதிகளின் வேகத் திற்கு உவமை கூறமுடியாது என்பதே அறிஞர்களின் கருத்து; எனவே சூரியனின் மத்தியபிரதேசச் சூழ்நிலை மிக்ககுழப்பமும் கொந்தளிப்புமான தென்பதைச் சொல்ல வும் வேண்டுமா!

9. அக்கினி நாக்குகள் (Prominences)

சூரியனது மத்திய பாகம் வெப்ப மிகுதி யால் கொந்தளித்துக் கொண்டிருக்கும் நிலையில் அது ஓர் சக்திக் களஞ்சியமாக நிலவுகிறது. இக்கொடிய உஷ்ணம் உள்ளிருந்து மேற்பரப்பை அடைந்து அங் கிருந்து ஒளியாகவும், உஷ்ணமாகவும் தன் சக்தியை வெளியிட்டுக் கொண்டிருக் கிறது. ஆனல் இவ்வுஷ்ணம் உள்ளிருந்து வெளிப்புறமாகக் கக்கிக்கொண்டு வரும் பொழுது முழுவதும் உடனுக்குடன் வெளி செல்ல இயலாமையால், சூரியனின் மேல் பரப்பில் ஆங்காங்கு வானைமுட்டும் மலை கள்போல், நிமிர்ந்து எரியும் அக்கினிச் சுவாலைகள் எழுகின்றன. இவைகளையே **அக்கினி நாக்குகள்** என்பர். இந்த அக்கினி நாக்குகளின் உயரம் என்ன வென்று எண்ணுகிறீர்கள்? நூறு, ஆயிரம் லட்சம் மைல்கள் வரை அவை உயர்ந்து நிற்கின்றன. இங்ஙனம் அவை உயர் வதால், சக்தியை வெளிவிடும் பரப்பும் அதிகரிக்கின்றது. உள்ளிருந்து வரும் சக் தியை உடனுக்குடனே வீசியெறியத் துணை செய்கின்றது, இவ்வியல்பு.

இந்த அக்கினி நாக்குகளில் சில சூரியனிடத்தில் வேரூன்றி இருப்பன போல நிலையாகக் காணப்படும்; சில, சூரியனிடத்தி லிருந்து பிரிந்து லட்சக் கணக்கான மைல்கள் உயர்ந்து ஓடும். கண்ணலே காணக்கூடாத ஒளி மிகுதி யுடன் கதிரவன் விளங்குங்காலை, ஒளியும் வெப்பமும் குறைந்துள்ள இந்த அக்கினி

நாக்குகள் நமக்குத் தென்படுமா? மிகுந்த ஒளியுள்ள மின் விளக்கைச் சுற்றி ஓடி வரும் மின்மினிப் பூச்சியின் ஒளி நமக்குத் தெரியுமோ? தெரியவே தெரியாது அல்லவா? இதுபோலவே, சூரிய ஒளிக் கதிரில், இந்த அக்கினிச் சுவாலைகளின் ஒளியும் தொலை நோக்கி (Telescope) மூலமாகக்கூட நமது கண்களுக்குக் காணப்படுவதில்லை. அங்ஙனமானால், விஞ்ஞானிகள் இவற்றை எவ்வாறு கண்டறிந்தார்கள்?

தகடு வடிவமாகத் தென்படுகிற சூரியன் முழுவதும் மறைக்கப்படுமானால், அதன் ஒளி பூமியை வந்தடையாது. அது சமயம், கருமையான சூரிய தகட்டைச் சுற்றி இந்த அக்கினி நாக்குகள், சுய ஒளியுடன் ஜொலிக்கும். சிற்சில சமயங்களில், இவ்வாறு இயற்கையில் நிகழ்கின்றது. கடந்த ஜூன் மாதத்தில் நேர்ந்த சூரிய கிரகணத்தை நாம் நேரில் பார்த்தோமல்லவா? இலங்கையில் இது பூரணச் சூரியகிரகணமாகக் காணப்பட்டது. அது சமயம் சூரியனது வடிவ முழுவதும் சந்திரனால் மறைக்கப் படுகின்றது; சூரியன் கரிய நிற வட்டத் தகடுபோலக் காட்சி அளிக்கின்றது. இக் கரிய நிற சூரிய வடிவைச் சுற்றி, ஒளி மிகுந்த அக்கினி நாக்குகள் புலப்படுகின்றன. 1919-ல் இத்தகைய அக்கினி நாக்கு ஓர் பல்லி வடிவமாகக் காணப்பட்டது. தலையிலிருந்து வால்வரை, அது $3\frac{1}{2}$ லட்சம்மைல் நீளமாக இருந்ததாம். ஒரு பல்லி எறும்பை விழுங்குவதுபோல், தோற்றமளித்ததாம். அது திடீரென்று, உயர்ந்தெழுந்து 5 லட்சம் மைல்கள் தாண்டிச் சென்று, சூரியனை விட்டு விலகியோடியதாம்.

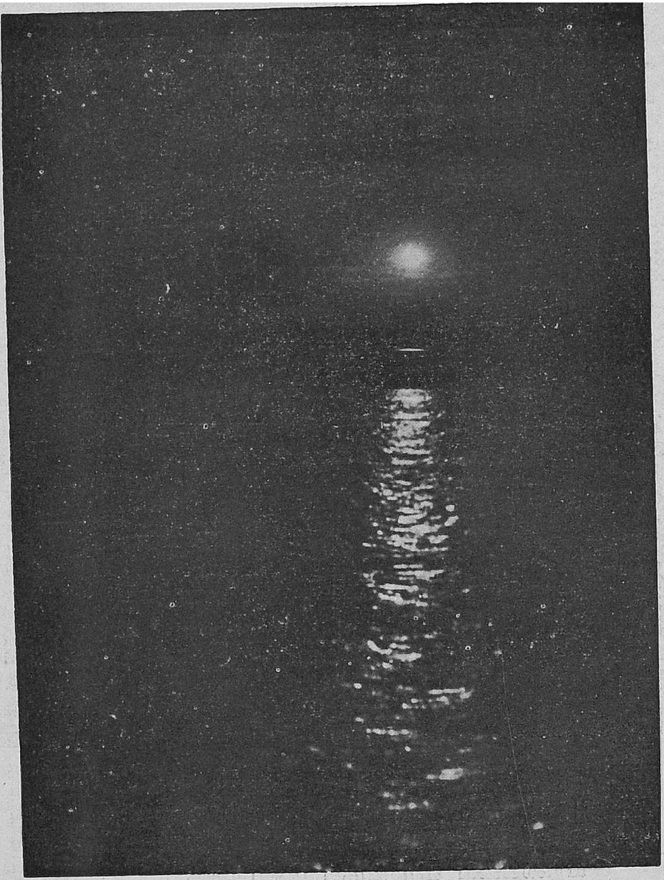
இவ்வகை அக்கினி நாக்குகள் பற்பல உருவில் காணப்படும். பூரணச் சூரிய கிரகணத்தின்போதுதான் அவைகளைக் காண முடியும். ஒரு வருஷத்தில் 5 தடவைகளுக்கு மேல், சூரியகிரகணம் உண்டாவதில்லை. ஏற்படும்பொழுதும், அக் கிரகணம் பத்து நிமிடத்திற்குமேல் நீடிப்பதில்லை. இவ்வளவு குறுகிய காலத்திற்குள் ஆராய்ச்சி நடத்திப் புகைப் படங்கள் பிடித்தாக வேண்டும். அந் நேரம் மேகம் வந்து மறைத்துவிட்டாலோ, முயற்சியனைத்தும் வீணாகும்.

★

முற்ற உணர்ந்தோர்

கற்ற கல்வி அன்றால் காரிகை
செற்றம் செறுத்தோர் முற்ற உணர்ந்தோர்;
மல்லல்மா ஞாலத்து வாழ்வோர் என்போர்
அல்லல் மாக்கட்(கு) இல்லது நிரப்புநர்

—மணிமேகலை

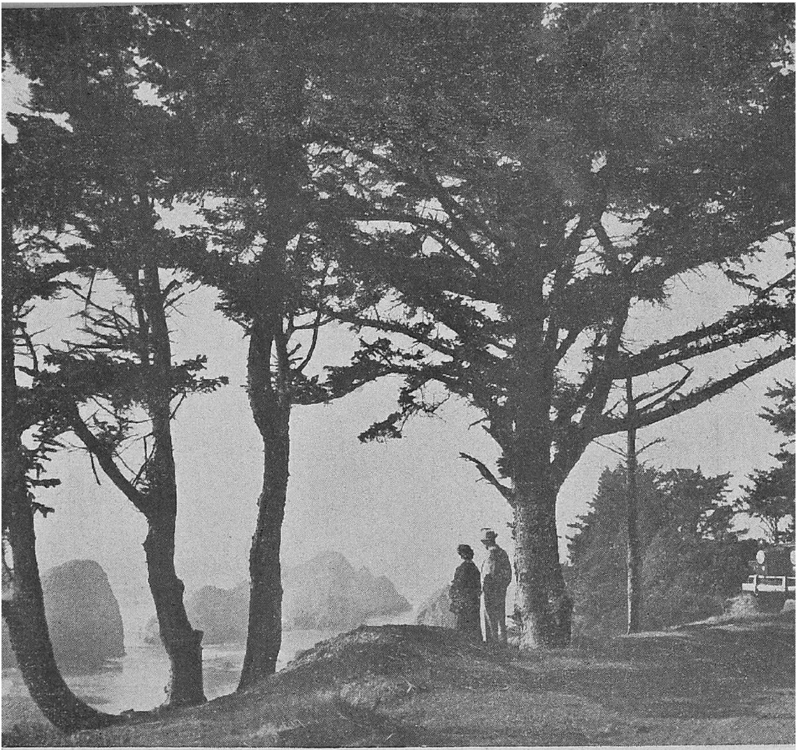


திரு. சந்தாமியான்

கடலின்கண் கதிரவன் காட்சி

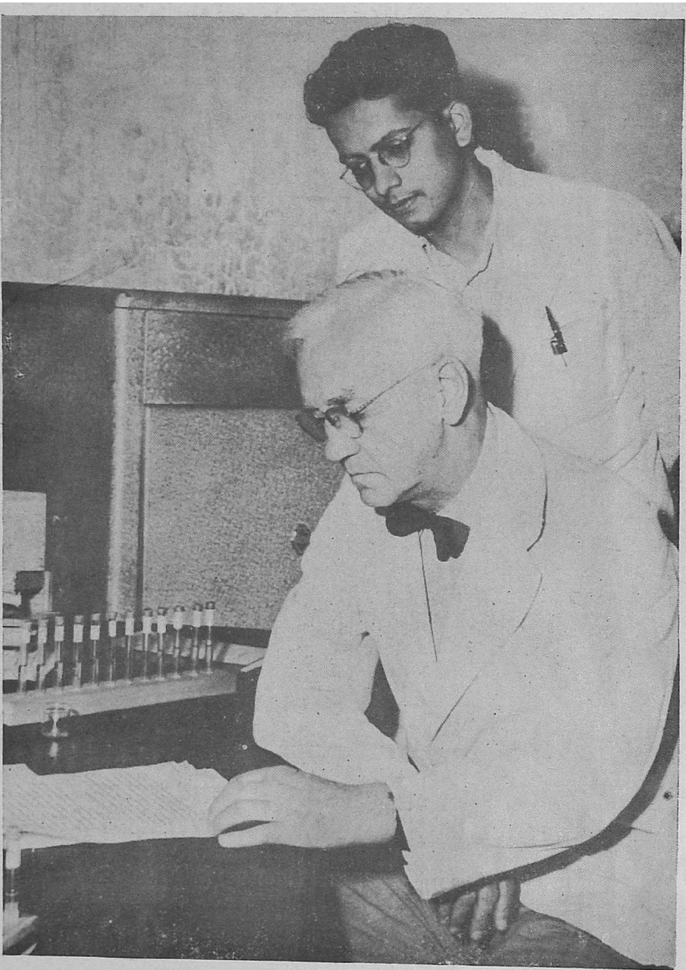
'பூசிஸ்'

இயற்கையை விழுங்கும் செயற்கை



'யூசிஸ்'

செயற்கையை விழுங்கும் இயற்கை



'யூசிஸ்'

உலக சுகாதார அடிப்படையில் இந்தியாவிற்கு வந்த 14 உறுப்பினர் கொண்ட மருத்துவக் குழுவில் ஒருவரான பெனிசிலின் கண்டுபிடித்த பேரறிஞர் சர். அலக்சாண்டர் பிளிமிங் என்பவர் பம்பாயில் உள்ள ஹாஃப்மேன் நிலையத்தில் கிருமியியல் பற்றிய சிக்கல்களை ஆய்கிறார். அந்தக் குழு இந்திய மருத்துவர்களோடு தங்கள் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக் கொண்டது. சென்னை, பம்பாய், வேலூர், பூனா, டெல்லி போன்ற இடங்களுக்குச் சென்றது.

குழந்தை இன்பம்

○ 'மு. ஆ.' ○

மின்னற் குலம்விளை மேன்மைச் சுடரொளி
மேவிடும் தோற்றமடா!

கன்னற் றமிழ்ப்பிழி சாற்றை நிகர்த்ததக்
கண்களின் காட்சியடா!

பட்டுத் துகில்ஒளி பட்டுடல் மீதினில்
பட்டுத் தெறிக்குதடா!

விட்டுச் சுடர்தரும் மின்மினி போல்விழி
விந்தை நிகழ்த்துதடா!

காதலெனும் இன்ப யாழில் விளைந்ததக்
கன்னற் சங்கீதமடா!

சாதலிலா இன்பச் சாகரமே அந்தச்
சேய்தரும் இன்பமடா!

சிற்றில் இழைத்துநம் சித்தம் மயக்கிடும்
சின்னக் குழந்தையின்பம்!

பெற்றவர் உள்ளத்தைப் பித்தம் கொளச்செய்யும்
பெற்றியும் பேசுவதோ?

பல்லுக்கு மருந்து

திரு. வீ. இராசமாணிக்கம், B. A. (Hons.)

'பல் போனல் சொல் போச்சு' என்ற பழமொழியினை அறியாதார் இல்லை. பல்லில்லாப் பெரியவர்கள் கடினப் பொருள்களைக் கடித்துண்ண முடியாது வருந்தும் காட்சியினைக் காணுதவரும் இரார். பொக்கை வாய்ப் பாட்டியும் பாட்டனும் வெற்றிலை போடும் முறையை எல்லோரும் பார்த்திருக்கிறோம். வயது முதிர்ந்து பற்கள் விழுவது இயற்கை. ஆனல் பலருக்குப் பல் வலியாலும், சொத்தைப் பல்லாலும் துன்புற்றுப் பின்னர் பற்களைப் பிடுங்கிவிட்டுப் பொக்கைவாயுடன் காட்சியளிக்கின்றனர். இழந்த பற்களுக்கு ஈடாகச் செயற்கைப் பற்கள் கட்டிக் கொண்டாலும் இயற்கையாக முளைத்த பற்களுக்குக் கேடு ஏற்படாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளலா மல்லவா?பற்கள் உண்பதற்கு ஏற்ற உறுப்புகளாக மட்டுமன்றி அழகிற்கும் கருவியாக அமைந்துள்ளன. சிரிப்பிலே சொக்குபவர், அப்படிச் சிரித்தவர்க்குப் பற்கள் இல்லையெனில்......!! எனவேதான் முத்துப் போன்ற பற்கள், ஒளி பொருந்திய பற்கள் என்றெல்லாம் வர்ணித்துள்ளனர். இவ்வகைகளால் இன்றியமையாத பற்களைப் பாதுகாக்கப் பலரும் பல வழிகளைத் தேடுவதில் வியப்பில்லை.

'ஆலும் வேலும் பல்லுக்குறுதி' என்ற நம்நாட்டுப் பழமொழியே பற்களுக்கு ஏற்ற மருந்தைக் காட்டி விடுகிறது. ஆனல் படித்தோரில் பலர் மேல்நாட்டு முறைப்படி பற்பசையையும், தூரிகையையும் பயன்படுத்துவதைப் பார்க்கிறோம். அப் பற்பசையில் பல்லுறுதிக்குத் தேவையான இரசாயனப் பொருள்கள் கலக்கப்படுகின்றன. ஆனல் இந்நாள் வரை சரியான மருந்து கலந்த பற்பசைகள் தயாரிக்கப் பட வில்லை. இனியும் முயன்று வருகின்றனர்.

அண்மையில் 'என்சிம் தடுப்பு' மருந்து என்ற ஒரு புதுப் பொருளைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இப் பொருளை ஒரு நாளைக்கு இரு முறை பயன்படுத்த வேண்டும். இத்துறையில் முதன்மையான ஆராய்ச்சியாளர் டாக்டர் ல்யோனர்ட் S. ஃபாஸ்டிக் என்பவர். இவர், உணவுண்டவுடனே பற்பசை இட்டோ இடாமலோ பற்களை நன்ருய்த் துலக்கிவிட்டால் பற்களுக்கு ஏற்படும் கேடுகளில் 100-க்கு 60 பங்கைத் தவிர்த்து விடலாம் எனக் கூறுகிருர். இச் சோதனை முறை, பல்லின் வரலாற்றிலேயே விளக்கமும் விரிவும் உள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது.

நாகரிகம் முதிர்ந்துள்ளதாகக் கூறப்படும் மனித இனத்தில், பற்களுக்கு ஏற்படும் கேடுகள் இனியும் நிலவத்தான் வேண்டுமா? இதற்கென மருந்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியாதா? நல்ல கேள்விகள் தான்! டாக்டர் ஃபாஸ்டிக் தன் உடன் ஆய்வாளருடன் சேர்ந்து ஆஃப்ரிக்கா நாட்டின் 'புஷ்மென்' என்ற ஒரு வகைப் பழங்குடி மக்களைக் கொண்டு சோதனைகள் செய்தார். நாகரிக உணவுப் பொருள்களை உட்கொள்ளும் வகை யறியாத அம் மக்களிலும் சிலருக்குப் பற்களில் குழிவுகளும், சொத்தையும் காணப் பட்டன. ஜப்பான்,

ஜெர்மனி நாட்டு அடிமைகள் அடைக்கப் பட்டிருந்த சிறையில், அவ் வடிமைகட்கு மிகக் குறைந்த உணவே அளித்து வந்த போதும், அவர்களில் சிலருக்குப் பற்குழி கள் ஏற்படாமலில்லை. இதனுல் சராசரி மக்களால் உட்கொள்ளப்படும் பொருளே காரணம் என்பது தெரிகிறது. அப் பொரு ளும் சர்க்கரையே யன்றி வேறன்று எனக் கூறுகின்றுர்.

டாக்டர் ஃஎர்மன பெக்ச் என்பவர், தனது மேற் பார்வையில் உள்ள 1,500 பேர் கட்கு அளவான, மட்டுப் படுத்திய சர்க் கரையையும், புரதம் மிகுதியாகக் கொண்ட உணவையும் ஓராண்டுக் காலத்திற்குக் கொடுத்து வந்து. சுமார் 100க்கு 80 விழுக் காடு பேர்கட்குப் பல் அரிப்பும், குழிவும் குறைந்து விட்டன என அறிந்துள்ளார்.

எப்படி ஏற்படுகிறது சொத்தைப் பல்?

செடி வகைகளிலும், விலங்குகளிலும், கரிக் கூட்டுப் பொருள்களைப் பிரிக்கும் ஒருவகைப் பொருள் காணப்படுகின்றது. அது போன்ற பொருள்கட்கு 'என்சிம்'கள் (Enzjyms) என்று பெயர். உண்ணும் உண வில் கலந்துள்ள சர்க்கரைப் பொருள், இவ் வென்சிம்களோடு கலப்பதோடு ஒருமணித் துளியில் இரசாயன மாற்றம் ஏற்பட்டுப் புளியமாக(acid) மாறுகிறது. இவ் வென்சிம் கள் அது போன்ற புளியத்தை உண்டாக்க, பற்களிடையே என்றும் வசித்து வரும் லாக்டோ பாசிலஸ் ஆசிடோஃபிலஸ் (Lactobacillus acidophilus) என்ற பாக்டீரியா வுடன் நேரடியாகக் கலக்கின்றன.

இப் புளியமே (acid) பற்களுக்கு மினு மினுப்பை யளிக்கும் ஒளிப் பொருளைச் (Eenamel) சுரண்டிக் குழிவுகளை யுண் டாக்குகிறது. சொத்தை ஏற்படுவதற்கும் இதுவே காரணம். சர்க்கரையுடன் என்சிம் களும், பாக்டீரியாவும் சேர்ந்து புளியம் உண்டாவதைத் தடுப்பதும், கேடு பயவா ததுமான பொருள்கள் பற்களின் மேல் தங்கியிருக்கும் வரை, பற்களுக்கு எவ் விதக் கேடும் ஏற்படாது என்பதைப் பல் வைத்தியர் பலரும் ஏற்கின்றனர். சோதனை முறையில் செய்யப்படும் ஒரு பொருளால் தான் இதைச் செய்ய முடியும். இப்பொருள் நிறமும் மணமும் அற்றதால் இராசயன சோதனையால் தான் அறிய இயலும்.

பல்வலி, பல்லரிப்பு, சொத்தைப் பல் ஆகியவற்றிற்கு மிகுதியான சர்க்கரை எதிரியாக இருப்பினும், காஃபிக்கும். தேநீ ருக்கும் சேர்க்கும் ஒரு தேக்கரண்டி சர்க் கரையால் மேற்கண்ட கேடுகள் உண்டாகி விடுவதில்லை. ஆனுல் உணவோடு சேர்க் கப்படும் சாதாரண அளவு சர்க்கரையும் இடையிடையே அடிக்கடி பருகும் இனிப்பு நீர்களும், எம்சிம்களை உற்பத்தி செய்வதற் குத் தக்க சூழ்நிலையினை அமைக்கின்றன.

இவ் வகைக் கேடுகளை எவ்வாறு தவிர்ப் பது? பற்களின் ஒளிப் பொருளின் மேலும், இடையேயும் நீண்ட நேரம் ஒட்டிக்கொண் டிருக்கும் என்சிம் தடுப்பு மருந்தொன்றைக் கண்டுபிடிப்பதால் தடுத்து விடலாம். இத் தடுப்பு மருந்து, எவ் வகை யுணவை யுட் கொண்டாலும், எவ்வளவு மிகுதியான சர்க்கரையை யுட்கொண்டாலும், பற்களி டையே ஏற்படும் இராசாயன மாற்றத்தைத் தடுக்கும் வன்மையுடையதாக இருக்க வேண்டும்.

இப்பொழுது அமோனியா, யுரீயா, பச்சை யம், பெனிசிலின் ஆகியவை கலக்கப் பட்ட கூட்டுப் பொருள், என்சிம் தடுப்பு மருந்தாகவும், சர்க்கரை புளியமாக மாறு வதைத் தடுப்பதாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. எனினும் முதல் மூன்றும் சில மணித் துளிகளில், நீர் பட்டவுடன் அதோடு கலந்து பற்களினின்று நீங்கி விடுகின்றன, பெனிசிலின் மட்டும் சற்று நேரம் தங்கி யிருக்கிறது. அதனுல் ஆய்வாளர் தகுதி யான தடுப்பு மருந் தொன்றைக் கண்டு பிடிக்க முயலுகின்றனர்.

தடுக்கும் வழிகள் :

உண்பதனுலும், துகிரினுல் துலக்குவத னுலும் கூட அகலாது பற்களிலே ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் என்சிம் தடுப்பு மருந்து எதாக இருக்க முடியும்? டாக்டர் ஃபாஸ் டிக் என்பவரும் மற்றேரும் சேர்ந்து உட் செலுத்தப்படும் எல்லாக் கூட்டுப் பொருள் களையும் சோதித்தனர். நூற்றுக் கணக் கான அப்பொருள்களில், புளியம் உண்டா

வதைத் தடுக்கும்படியானதும், பற்களில் ஒட்டிக்கொள்வதுமான பண்புவாய்ந்த பத்துப் பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுத்தனர். அப் பத்திலும் தசைகட்குக் கேட்டைத் தராத இரண்டு பொருள்களை மட்டும் சோதித்தனர். மற்ற எட்டும் இனிமேல் சோதிக்கப்பட வேண்டும். அவ்விரண்டின் பெயர்: 1. சோடியம் n. லராய்ல் சர்காசினேட், 2. சோடியம் ஃஇட்ரோச்டேட் (Sodium n. lauroyl Sarcosinate, Sodium Dehydroacetate) ஆகும். இவற்றை யொட்டி மேலும் ஓராண்டு, நல்ல பயன் தரும் சோதனைகள் முடிவுற்ற பின்னரே இவற்றின் பயன்படுத்தும் முறையைக் கூற இயலும்.

இவற்றை யன்றிச் சொத்தையைத் தடுக்க வேறு முறைகளும் கூறப்பட்டுள்ளன. முதலாவது, பற்களையே புளியத்தின் அரிப்புச் சக்தியைத் தடுக்கும் அளவிற்கு உறுதிவாய்ந்த தாகச் செய்தல். இம்முறையைக் குடி நீரில் ஃப்ளோரைடுகளைக் கலத்தலாலோ, அந்த ஃப்ளோரைடுகளையே பற்களில் பூசிக்கொள்வதாலோ மேற்கொள்ளலாம். இம் முறையைப் பல் வேறு இன மக்களும் கையாண்டுள்ளனர். இதனுல் சிறு பிள்ளைகட்கு ஏற்படும் சொத்தைகளை 100க்கு 40 விழுக்காடு தவிர்க்க முடிந்தது. இம்முறை பெரிதும் சிறுவர்க்கேயாம்; பெரியவர்க்கும் பலன் எற்படுவதுண்டு.

கேட்டினைப் பயக்கும் புளியங்களைப் பற்களில் படாமல் கவனமாய்த் தடுத்துக் கொள்வதே இரண்டாவது முறை. இது மேலும் இரண்டாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. அவை: (1) நடைமுறையில் மேற்கொள்ள இயலாதது. (2) மேற்கொள்ளக்கூடியது. முதலாவது, சர்க்கரை உண்பதையே ஒழித்துவிடுவது. இம் முறையே மேலானது என்பதை, மிகப் பழங்காலத்து மக்களைக் கொண்டும், சோதனைச் சாலைகளில் பரிசோதித்த விலங்குகளைக் கொண்டும் நிருபிக்கப்பட்டது. ஆனுல் நம்மில் எவர், பெரும்பாலும் சிறுவர்கள் சர்க்கரை யுண்பதையே விட்டுவிட முன் வருவார்? இயலாதுதான்.

இரண்டாவது முறை பெரும்பாலும் செயற்கை முறையேயாகும். இது, ஊண் இன்றி உயிர் வாழ்வதை ஒக்கும். அதாவது, உணவுப் பொருள்களைப் பற்களிலேயே படுவதற்கு வாய்ப்பில்லாத வகையில், வயிற்றுக்குள் செலுத்துவது. அப்படி யாரால் விழுங்க இயலும்! இம்முறை சோதனைச் சாலைகளில் உள்ள எலிகளுக்கும், பன்றிகட்டுமே யன்றி மக்கட்குப் பயனில்லை.

ஆனுல் மக்களால் எளிதில் மேற்கொள்ளும் முறை, தொடக்கத்தில் கூறியது போன்று, உண்டபின்னர் ஒவ்வொரு முறையும் பற்களை நன்கு துலக்கித் தூய்மைப்படுத்துவதுதான். இம்முறை எளிதேயாயினும் சிலரே மேற்கொள்கின்றனர்.

நான்காவது முறையே எல்லோராலும் மேற்கொள்ளப்படலாம் என ஃபாஸ்டிக் கருதுகிருர். அதாவது பற்களில் ஏற்படும் புளியத்தைத் தடுப்பதும், நீண்ட நேரம் பற்களில் தங்குவதுமான புளியத் தடுப்பு மருந்தைப் பற்களில் பூசிக்கொள்வதாகும். இம் மருந்தைக் காலையில் உறக்கத்தினின்று எழுந்தவுடனும், படுக்கைக்குப் போகு முன்னரும் பற்பசையுடன் கலந்தோ, வாய்க் கொப்பளிப்பதாலோ பற்களில் தங்கும்படிச் செய்யலாம். இம் மருந்து கண்ணுக்குப் புலனுகாமலும், தொட்டு உணர முடியாதவாறும் பற்களில் தங்கிப் புளியம் உண்டாகா வண்ணம் தடுத்துவிடுகிறது.

ஆனுல் இம் மருந்து தனியாகவோ, பற்பசையுடன் கலக்கப்பெற்ருே கடைகளில் இப்பொழுது கிடைக்கிறதா? இல்லை. இப்பொழுதுதான் பெரும் பெரும் மருத்துவக் குழுவினர் அம் மருந்து கலந்த பற்பசைத் தயாரிப்பில் ஈடுபட்டுள்ளனர். விரைவில் கடைகளில் எதிர்பார்க்கலாம்.

பற்பசையை விரும்பாதார், ஆலின் விழுதாலும், வேலின் குச்சாலும் பற்களை நன்ருகத் துலக்கியும், உண்ட பின்னர் பற்களை விரலால் தேய்த்துத் துலக்கியும் வருவதால் பற்களுக்கு ஏற்படும் கேடுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

உறைந்த உடல் உயிர்க்கும்?

திரு. ம. ரா. பூபதி, M. A.

மனிதனை உயிரோடு பனிக் கட்டி களில், இருத்தி உறைய வைப்பது, பின், பல ஆண்டுகள் சென்ற பின், மீண்டும், அவனைப் பிழைக்க வைப்பது — இவை இயலுமா? முன்னது முடியும். பின்னது? அறிவு நூல் புனை கதைகள் எழுதுவோர் இத்தகைய நிகழ்ச்சியை விவரித்துப் படிப் பவர் உள்ளத்தை ஊக்குவிக்கலாம். ஆனால் உண்மையில் நடைபெற இயலுமா? இத்தகைய சோதனையை இதுவரை எவரும் நடத்த வில்லை. எதிர் காலத்திலும் நடைபெறுமா என்பது ஐயமே. என்றாலும், இதோடு நெருங்கிய தொடர்புடைய சோதனைகள் சில நடத்தப்பட்டுள்ளன. வெங் குருதி (warm blooded) உயிர்கள் பல, மரக் கட்டைபோல் ஆகின்ற வரை உறைய வைக்கப்பட்டுப் பிறகு உயிர் கொடுக்கப் பெற்றிருக்கின்றன. இந்த வித்தையால் சேதம் எதுவும் நிகழ வில்லை. சில உயிர்கட்கே, மிகச் சிறிய அளவில், சில கோளாறுகள் ஏற்பட்டன. இந்தச் சித்து வேலையைச் செய்து காட்டியோர் இலண்டன் நகரில் உள்ள மருத்துவ ஆராய்ச்சிக்கான நாட்டுக் கழகத்தைச் (National institute for medical research) சேர்ந்தவர்கள்.

நாகரிக நாடுகளில் மக்கள் பலர் உண வும் உடையும் இன்றி மடிவர்; என்றாலும், ஒரு சில உயிர்கள் (முன் சென்மத்தில் செய்த பூசா பலத்தால், இந்தப் பிறவியில் மக்களாகப் பிறவாமல், நாயாகவும், பூனை யாகவும், குரங்காகவும் அவதாரம் எடுத்த உயிர்கள்) சேர் இடம் சேர்ந்து, ஆடம்பர வாழ்வை நடத்தும், இவற்றை அன்புடன் மக்கள் இனத்தில் சிலர் வளர்ப்பர். ஆங் கில நாட்டிலும் இப்பழக்கம் மிகுதியாக உண்டு. அவர்கள் மேற் கூறிய உயிர் களோடு, 'ஆம்ச்டர்' என்ற எலிகளையும் வளர்ப்பர். இவ் அன்புச் சின்னங்களை வைத்துக் கொண்டு தான் மேற்கூறிய கழகம் தன் இரக்க மற்ற ஆராய்ச்சியை நடத்தியது!

ஆம்ச்டர் எலிகளின் உடல் வெப்பம் பொதுவாக 100° பா. ஆக இருக்கும். அவ் எலிகளை ஒரு 'குளிர் அறை' யில் (Refrigerator) அடைத்து மூடி, அவற்றின் உடல் வெப்பத்தை 59° பா. வுக்கு வரும் வரை குளிர வைத்தனர். எலிகளின் நிலை எவ்விதத்திலும் மாறவில்லை.

குளிர் அறையில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவே காற்று இருந்தது. எலிகள் அக் காற்றையே திரும்பத் திரும்ப உட் கொண்டு வெளி யிட்டதால், அக் காற்றில் இருந்த தீவளி (Oxygen) குறைந்து விட்டது. கரி இரு தீவளி (Carbon dioxide) யின் அளவு மிகுந்து விட்டது. குளிர்ச்சியும் ஏறிக் கொண்டே சென்றது. இதன் பின் அவ் எலிகளின் வெப்பம் 59° பா. வுக்கும் குறையும் வண்ணம் அவற்றைப் பனிக் கட்டித் தூளால் மூடி விட்டனர்.

ஆம்சடர்களின் உடல் வெப்ப நிலை 40° பா. வுக்குக் குறைந்த போது, அவற்றின் மூச்சு நின்று விட்டது. உடல் வெப்பம் இன்னும் நான் கைந்து டிக்கிரிக்கள்

குறைந்த போது, அவற்றின் இதயத் துடிப்பு முற்றிலும் அடங்கி விட்டது. 32° பா. வுக்குக் கீழே அவற்றின் வெப்பம் இறங்கிய வுடன், அவை உறையத் தொடங்கின. அவற்றின் திசுக்களில் (Tissue) பனிக் கட்டிக் கிரிஸ்டல்கள் (crystel) உருவான போது, அவற்றின் உடல்கள் விறைத்து விரைவில் மரக் கட்டை போல் ஆய் விட்டன.

இத்தகைய உறைந்த நிலையில் 38 மணித் துளிகள் (minutes) இருந்த பின், இவ் எலிகளில் ஒன்பதை மீண்டும் உயிர் பெற வைப்பதில் ஆராய்ச்சியாளர் வெற்றி கண்டனர். எப்படி? உடல்களைப் படிப்படியாகக் குளிர வைத்தது போல, படிப்படியாக அவற்றிற்கு வெப்பம் ஏற்றினால், எலிகள் உயிர் பிழைக்க முடியாது. இருதயத்தின் இரத்தச் சுழற்சி நன்றாக வேலை செய்யத் துவங்கு முன், முழு உடலையும் வெப்பப் படுத்தினால், உயிர் உள்ள திசுக்களுக்கு வேண்டிய தீவளி (oxygen) கிடைக்காது; அவை இறந்து விடும். ஆகவே ஆராய்ச்சி யாளர் முதலில் ஆம்ச்டர்களின் இருதயங்களை விரைவாக வெப்பப்படுத்தினர். ஒளிக் கதிர்க் கற்றை ஒன்றை மார்பின் மீது பாய்ச்சி, இருதயத்துக்கு முதலில் வெப்ப மூட்டினர்.

இக் கொடிய சோதனைக்குப் பின், உயிர் பெற்றெழுந்த ஆம்ச்டர்களில் பல நீண்ட காலம் உயிர் வாழ்ந்தன. ஆம்ச்டர்கள் உறைந்துவிட்டபோது, அவற்றின் உயிர் அடங்கி, மீண்டும் உடல்கள் வெப்பமான வுடன், மீண்டும் வெளிப் பட்டது என்றே கூற வேண்டும். ஆம்ச்டர்கள் பொது வாகக் குளிர் காலத்தை உறங்கும் நிலையி லேயே (hibernation) கழிப்பன. உட்புற வெப்ப நிலையில் பெரிய மாற்றம் நிகழ்ந் தாலும், அவை அதைத் தாங்கிக் கொள் ளக் கூடியன, ஆகவே ஆம்ச்டர்கள் உறைந்து, மீண்டும் உயிர் பெற்றதில் வியப்பில்லை போன்று தோன்றலாம். ஆனால், இதே சோதனைகளைச் சாதாரண எலிகளைக் கொண்டு நடத்தி இருக்கின்ற னர். இவ் எலிகள் ஆம்ச்டர்களைப்போன்று குளிர் காலத்தை உறங்கிக் கழிப்பதில்லை. என்றாலும், சோதனைகளில் வெற்றியே கிடைத்துள்ளது.

யுகோச்லாவிய இளம் விஞ்ஞானி டாக்டர் ஆர்.கே. அன்ட்ஜஸ் (Dr.R.K. Andjus) என்பவர் ஓர் அரிய செய்தியைக் கண்டு பிடித்தார். உறை நிலைக்குச் சிறிது அதிக மான வெப்பம் வரை குளிர வைக்கப்பட்ட ஓர் எலியின் மார்பில் காய்ச்சிய இரும்புத் துண்டை வைத்து இருதயத்தை வெப்பப் படுத்தினால், அவ் எலி பிழைத்துக் கொள் ளும் என்பதே அவர் கண்ட அரிய செய்தி. இவ் அரிய செய்தியே இலண்டன் ஆராய்ச் சிக் கழகத்துக்குத் தூண்டு கோலாக அமைந்தது. அங்கு டாக்டர் ஆட்ரி ஸ்மித் (Audrey Smith) என்பவருடன் சேர்ந்து ஆராய்ந்து, மார்பில் காய்ச்சிய இரும்பை வைப்பதற்கு மாறாக, ஒளிக்கதிர்க் கற் றையை இருதயத்தை நோக்கிப் பாய்ச்சும் முறையை மேற்கொண்டார்.

உறைந்த நிலையில் தீவளி கிடைக்காத தால், உறைந்த உயிர்களின் மூளை மிகுதி யாக மாற்றம் அடையவில்லை. என்றாலும் புலப்படாத சிறு மாற்றங்கள் மூளையில் ஏற்பட்டிருக்கலாம் என விஞ்ஞானியர் கருதுகின்றனர். இன்னும், உறைந்து உயிர் பிழைத்த எலிகளை 'நுண்ணறிவுத் தேர்வு கட்கு' (Intelligent Tests) உட்படுத்த வில்லை. அத் தேர்வுகள் முடிந்த பின்பே தெரியும்.

எலிகளைத் தவிர வேறு எந்தப் பெரிய உயிரும் இத்தகைய சோதனைகட்கு இது வரை பயன்படுத்தப் படவில்லை, ஆனால்: பாரிஸில் டாக்டர் ஜுவெனெல் (Dr. Juvenelle) என்பவர் நாய்களின் உடல்களை 54° பா. வரை குளிர வைத்து, அதே நிலை யில் பல மணிகளில் இருந்த பின், மீண்டும் அவற்றைப் பிழைக்க வைத்திருக்கிறார். கட்டுரையின் தொடக்கத்தில் கூறியது போல மனிதனை உறையவைத்து, மீண்டும் உயிர் பிழைக்க வைக்கும் சோதனை நடை பெறுது என்று கூறிவிடலாம். ஒரு வேளை நடைபெற்று வெற்றி கிடைத்தால், விஞ் ஞான உலகில் அஃது ஓர் ஒப்பற்ற வியப்புக் குரிய வெற்றியாக விளங்கும்.

வினாக்களும் விடைகளும்

காப்பியின் மணத்திற்குக் கேபீன் காரணமா?

காப்பியில் மட்டு மன்றி டீ, கொகோ இவற்றிலும் கேபீன் (caffeine) இருக்கிறது. ஆனால் இவற்றில் அத்தனை அதிகமில்லை, காப்பியில் கேபியோன் (caffeone) என்னும் ஒரு எண்ணெய்ப் பொருள் இருப்பதுதான் அதன் தனி மணத்திற்குக் காரணம். கேபீன் நரம்புகளுக்கு உற்சாக மளிக்கிறது.

* * *

அடிக்கடி தொடர்ந்து சளிப் பிடித்துக் கொள்கிறது. கோடை காலத்தில் கூட இந்த அவதி யுண்டாகிறது. இது காரணமாகப் பள்ளி வாழ்வின் போது "நெடுஞ்சளியன்" என்ற பட்டப் பெயர் பெற்றதுண்டு. இத் தொந்தரவு நீங்க வழியுண்டா?

வைடமின்-D குறைவினால் இப்படி யாகலாம். இதை நீடிக்க விடுவது நல்லதல்ல. நல்ல காட்லிவர் எண்ணெயாக வாங்கி ஒழுங்காக உபயோகித்து வந்தால் குணம் காணலாம்,

* * *

ஈதர் என்பது யாது? மின்காந்த அலைகள் ஈதரில் எவ்வாறு பரவுகின்றன?

நீர்ப் பரப்பில் ஒரு கல் விழுமானால் அதனால் ஏற்படும் அதிர்ச்சி அவ்விடத்திலிருந்து சுற்றிலும் அலைகளாகப் பரவுகின்றது. அலைகளின் வழியே மிதக்கும் பொருள்களும் ஒரு குலுங்குக் குலுங்கி நிற்கின்றன. அதிர்ச்சியைப் பரப்பும் சாதனம் இங்கு நீர். ஒலி அல்லது சப்தமும் அதிர்வுகளால் உண்டாகி, அதிர்வுகள் அலைகளாக எல்லாப் பக்கங்களிலும் பரவுகின்றன. காற்று பரப்பும் சாதனமாக இங்கு அமைகிறது. கல் விழும் அதிர்ச்சி நீரின்றிப் பரவாது. காற்றின்றேல் ஒலியின் அதிர்வுகள் நம் செவியிலுள்ள ஜவ்வைத் தூண்ட எந்த வழியு மில்லை. காற்று அறவே நீக்கப்பட்ட இடத்துள் அடிக்கும் கடிகாரத்தின் அலார ஓசை நம்மை யடைய முடியாது. இதுபோலவே ஒளி, வானொலி அலைகள் முதலியனவும் பரவி வர இடை வெளியில் ஒரு சாதனம் வேண்டும். விண் மீன்களினின்று ஒளி, மற்றும் வானொலியால் கேட்கக் கூடிய அலைகள் முதலான மின் காந்த அலைகள் பரவி வரும்போது ஒன்றும் அற்ற வெற்று வெளி வழியே வருவது நினைத்துப் பார்க்க இயலாத புதிராக இருக்கிறது. நாம் உணர முடியாத ஒரு வகைச் சாதனம் பிரபஞ்சத்தில் எங்கும், எதிலும் எப்போதும் நிறைந்து நிற்பதாகக்கொண்டு அதனால் இவ்வலைகள் பரப்பப்படுவதாகக் கற்பனை செய்து கொள்வது எளிதாயிருந்தது. இந்தச் சாதனத்திற்கு ஈதர் (Luminiferous Ether) என்று பெயரும் இட்டனர். ஆனால் பிற்றைய ஆராய்ச்சிகளால் ஈதர் கோட்பாடு தேவை யில்லை என்பது புலனாயிற்று. அவற்றை இங்குக் குறிப்பது இயலாது.

இதற்கும் சோதனைச் சாலைகளில் பயன்படுத்தும் ஈதர் திரவத்திற்கும் (diethyls ether) எவ்விதமான தொடர்பும் இல்லை.

முன்கதைக் குறிப்பு

சிவராமனும் சிவகாமியும் காதலர்கள். வரதன் என்பவன் சூழ்ச்சியால் சிவராமன் படையில் போர் வீரனாகச் சேர்ந்துவிட்டான். அதைச் சிவகாமி அறிந்ததும் அவனைப் படையிலிருந்து விடுவிக்க முயன்றாள்; முடியவில்லை. சிவராமன் சென்னைப் படை நிலையத்திற்கு அனுப்பப்பட்டான். சிவகாமியின் தந்தை பொன்னம்பலம் அவளை வற்புறுத்திச் செல்வச் சீமான் பரசுராம நாயக்கரின் மகன் புருஷோத்தமன் என்பவனுக்குத் திருமணம் செய்துகொடுக்க முயன்றார். சிவராமன் அதை அறிந்து படைநிலையத்தினின்றும் தப்பி ஓடிவந்து சிவகாமியைச் சந்தித்தான்.

இருவரும் திருமணம் செய்துகொண்டு விழுப்புரத்தில் இனிதே வாழ்க்கையை நடத்தினர். அங்கு ஒரு நாள் சிவராமன் வரதனைத் தற்செயலாக சந்திக்க நேர்ந்தது. வரதன் சிவராமனைப் படை நிலையத்தாருக்குக் காட்டிக்கொடுத்து விட்டான். சிவராமனுக்கு ஐந்நூறு சாட்டை அடி தண்டனையாகத் தரப்பட்டது. படை நிலையத்தின் கொடுமைகளைத் தாங்க முடியாமல் சிவராமன் மீண்டும் படை நிலையத்தினின்றும் தப்பி ஓடி, தன் மனைவியோடு திருச்சிராப்பள்ளிக்குச் சென்று வாழ்க்கை நடத்திவந்தான். அங்கும் அந்தப் பாவி வரதனைச் சிவராமன் சந்திக்க நேர்ந்துவிட்டது. வரதன் முன்போலத் தன்னைப் படை நிலையத்தாருக்குக் காட்டிக்கொடுத்து விடுவான் என்ற அச்சத்தால்

சிவராமன் தன் அருமை மனைவியோடு பிரஞ்சு அரசாங்கத்தைச் சேர்ந்த புதுச்சேரிக்குப் போய்விட்டான். மீண்டும் வரதனது சூழ்ச்சியால் சிவராமன் படை நிலையத்தாரால் பிடிபட்டுச் சிறையிடப் பட்டான். அவனுக்கு மீண்டும் ஐந்நூறு சாட்டை அடிகள் தரப்பட்டன. அதோடு குற்றவாளி என்ற முத்திரையும் அவனுக்கு இடப்பட்டது.

சிவராமன் வரதனை எப்படியும் பழிவாங்க நினைத்தான். அவன் அஞ்சல் அதிகாரிக்கு வரதன் பூந்தமல்லி அஞ்சல் நிலையத்தில் செய்துவரும் அநியாயங்களை விளக்கி ஒரு கடிதம் எழுதினான். வரதன் தண்டிக்கப்பட்டான்.

புருஷோத்தமன் பொன்னம்பலத்தின் மனைவியாகிய மீனாட்சியைத் தன் காமத்திற்கு இரையாக்க முயன்றான்; முடியவில்லை.

வரதன் சிறையிலிருந்து தப்பித்துக்கொண்டான். தான் சிவராமனைப் பழிவாங்கப் போவதாகச் சிவகாமிக்குக் கடிதம் எழுதினான். அக் கடிதத்தைக் கண்டு சிவராமன் மனமுடைந்தான். தன் வருத்தத்தை மறக்க அவன் மது அருந்தினான். சிவகாமி அதை உணர்ந்து கண்ணீர் உகுத்தாள். ஒரு நாள் மாலை சிவகாமி கடைவீதிக்குச் சென்றிருந்தாள். அங்குப் புருஷோத்தமன் எதிர்ப்பட்டு அவளைத் தன்வயமாக்க முயன்றான்; அவன் முயற்சி பலிக்கவில்லை. கோரமான உருவமுடைய யாரோ ஒரு புது மனிதன் புருஷோத்தமனைச் சந்தித்துச் சிவகாமியை எப்படியும் அவனிடம் சேர்ப்பதாக உறுதி கூறினான்.

படை நிலையத்தில் சிவராமன் குடியில் மூழ்கி யிருப்பதாகப் படைத் தலைவன் புருஷோத்தமனால் குற்றஞ்சாட்டப்பட்டுச் சிறையிடப்பட்டான். தன் மனைவியைத் தந்திரமாக வேசி வீட்டிற்குக் கடத்திச் சென்றிருப்பதாகச் சிவராமன் செய்தி அறிந்தான். உடனே அவ்விடத்திற்கு விரைந்து ஓடி, புருஷோத்தமனைத் தாக்கித் தன் மனைவியை மீட்டான். சிவராமன் தன் கவலையை மறக்க அடிக்கடி மதுவை நாடினான். சிவராமனது படை செங்கற்பட்டிற்கு மாற்றப்பட்டது. சிவகாமி முன்னதாகவே தன் குழந்தையோடு அங்குச் சென்று குடியிருப்புக்கு ஏற்பாடு செய்தாள். புருஷோத்தமன் தன் மனைவியின் கற்பைக் கெடுத்துவிட்டதாகப் பொன்னம்பலம் அவன்மீது மானநஷ்ட வழக்குத் தொடுத்திருந்தார். அவ் வழக்கில் அவர் வெற்றியும் பெற்றார்.

சிவகாமி தான் வேலைபெறும் பொருட்டு ஒரு கடைக்காரனிடம் முன் பணமாகச் செலுத்தியிருந்த தொகையைச் சிவராமன் குடிச்செலவிற்காக வாங்கிக்கொண்டான். முன்பணமின்றிச் சிவகாமிக்கு வேலைதரக் கடைக்காரன் மறுத்தான். வருவாயின்றிச் சிவகாமியும் அவள் குழந்தையும் பட்டினியால் வாடினார்கள்.

சிவராமன் குடிக்குப் பணங் கிடைக்காது மனமுடைந்து வீதியில் போய்க்கொண்டிருந்தபோது தற்செயலாய் எதிர்ப்பட்டுத் தன்னைப் பழித்த படையதிகாரி நீலகண்டனைத் துப்பாக்கி நுனியி லிருந்த ஈட்டியால் தோளில் குத்தினான். அங்கு வந்த புருஷோத்தமனையும் அடித்துக் கீழே தள்ளினான். இவ்விரு குற்றங்களுக்காகச் சிவராமனுக்குத் தூக்குத் தண்டனை விதிக்கப்பட்டது. இச் செய்தியைப் புருஷோத்தமன் தன் குடும்பத்தவருக்கு அறிவித்தான். அதைக் கேட்டதும் பரசுராம நாயக்கர் தங்கை குணவதி உணர்ச்சியற்றுக் கீழே விழுந்தாள். அவளுக்கு வயித்தியம் செய்யவந்த மருத்துவர் சஞ்சீவி பலகாலம் தமக்குத் தெரிந்திருந்த இரகசியத்தின் உண்மையை உணர்ந்துகொண்டார். குணவதிக்கும் அருளானந்த அடிகளுக்கும் பிறந்தவனே சிவராமன் என்ற உண்மையைப் பரசுராம நாயக்கர் குடும்பத்தவருக்கு வெளிப் படுத்தினார். உடனே பரசுராம நாயக்கர் சிவராமன் உயிரைக் காப்பாற்றத் தக்க முயற்சிகள் செய்தார்.

44. கடைசிச் சந்திப்பு

சிவராமன் படைநிலையத்துச் சிறையில் அடைக்கப்பட்டான். அவன் இருந்த சிறை அறையின் சன்னல் குறுகலாயும், மிக உயரத்திலும் இருந்தது. அந்தச் சன்னலின் குறுக்கே மிக வன்மையான இரும்புச் சட்டங்கள் பொருத்தப்பட் டிருந்தன. அவ் வறையின் கதவு மிகப் பெரியதாய் இருந்தது. அதன் சுவர்கள் மிகத் திண்மையாகக் கட்டப்பட் டிருந்தன. அவ் வறையை ஒரு போர்வீரன் காவல்புரிந்து கொண் டிருந்தான். அவன் இங்குமங்கும் அடியிட்டு நடக்கும் ஒலி சிவராமன் செவிகளில் விழுந்தவண்ணம் இருந்தது. அவன் அவ் வறையினின்றும் தப்புதற்கே வழி கிடையாது. அவ் வெண்ணமும் அவனுக் கில்லை. சில சமயங்களில் அவ்வெண்ணம் அவன் மனத்தில் எழுந்தது. ஆனால் எழுந்த அக்கணமே அவன் அவ் வெண்ணத்தைத் தவிர்த்தான்.

சிவராமன் உள்ளத்தைக் கவலை அரித்துக்கொண் டிருந்தது. மது கிடைத்திருந்தால் அவன் அதையாவது குடித்துக் கவலையை மறந்திருப்பான். சிறையில் மது கிடைப்பதற்கு வழியேது? கற்பரசியாகிய தன் மனைவிக்கும் தன் அருமைக் குழந்தைக்கும் அவன் இயற்றிய கொடுமைகள் அனைத்தும் அவன் நினைவில் வந்தன. அந் நினைவுகள் அவன் உள்ளத்தை வாட்டின; வதைத்தன. அவன் அவர்களிடம் அன்பாக நடந்திருந்தால் அந் நினைவாவது அவனுக்கு அப்பொழுது ஆறுதல் அளித்திருக்கும். ஐயோ! அவன் அவர்களைப் படுத்திய பாடு கொஞ்சமா? அவனால் ஏற்பட்ட துன்பங்களைச் சிவகாமி எவ்வளவு பெருந்தகைமையோடும் அமைதியோடும் பொறுத்துக்கொண்டு வந்தாள்! இந் நினைவுகள் சிவராமன் மனத்தை மிகவும் உறுத்தின.

இம் மனவுறுத்தலே தன் அன்புக் குரியவர்களுக்கு அவன் இழைத்த கொடுமைகளுக்குப் பெருந் தண்டனையாக இருந்தது. அவன் தன் தவறை எல்லாம் நினைந்த வண்ணம் சிந்தனையில் ஆழ்ந்திருந்தான். அப்போது சிறைக் கதவு திறக்கப்பட்ட சப்தம் கேட்டது. சிவகாமியும் குழந்தை முருகனும் அறைக்குள் நுழைந்தனர். உடனே சிறைக் கதவு மீண்டும் மூடப்பட்டது. பிறகு அச் சிறை அறையில் நிகழ்ந்த காட்சியைச் சித்தரிக்கச் சொற்களால் முடியாது. தான் செய்த தவறுகளை நினைந்து நினைந்து நெஞ்சுருகும் கணவன், துன்பமே உருவாகி இருக்கும் மனைவி, தேம்பித் தேம்பி அழும் குழந்தை — இம் மூவருமே அக் காட்சிக் குரியவர்கள். குழந்தை முருகனுக்கு முழு உண்மை தெரியாமல் போயினும் தன் தந்தை ஏதோ ஒரு ஆபத்துக்குள்ளாகி யிருக்கிறார் என்பதை அவன் உணர்ந்து கொண்டான். இதனால் தான் அவன் தேம்பித் தேம்பி அழுதான். சிவராமன் தன் மனைவியை மார்புறத் தழுவிக் கொண்டான்; பிறகு தன் குழந்தையை அணைத்துக் கொண்டான். அவன் கண்களில் நீர் வெள்ளப் பெருக்கெடுத்தது; கதறி அழுதான். சிவகாமி அவன் கைகளைப் பற்றிக்கொண்டு விம்மினாள்; கதறினாள். துன்ப உணர்ச்சியைத் தாங்க இயலாது அவள் உள்ளம் வெடித்துவிடும் போலிருந்தது.

சிறிது நேரம் கழிந்தது. சிவராமன் அழுது கொண்டே கம்மலான குரலில், ''சிவகாமி, நான் உனக்கு எவ்வளவு கொடுமைகள் இழைத்தேன்! என்னை மன்னிப்பாயா?'' என்றான். அவனுக்கு மன்னிப்பு! சிவகாமியா அவனை மன்னிக்கத் தயங்குவாள்? அவனால் இன்னும் முன்னைவிடப் பத்தாயிர மடங்கு அதிகமாக அவளுக்குக் கொடுமைகள் நேர்ந்தாலும், அப்போதும் அவனை அவள் மன்னிப்பாள்! உண்மையில் மன்னிப்பு எதற்கு? அவன்பால் அவளுக்குச் சீற்றமோ, வெறுப்போ எப்போதும் இருந்ததில்லை. அவளுக்கு இழைக்கப்பட்ட கொடுமைகள் அனைத்தையும் அவள்

பொறுத்துக் கொண்டாள்! அவற்ருல் அவள் படாத பாடுபட்டாள். ஆனல் எள் ளளவும் அவள் பொன்னுன உள்ளத்தில் வெறுப்போ, சினமோ இடம்பெற வில்லை. ஆகையால் தன்னை அவன் மன்னிப்புக் கேட்டதைக் குறித்து அவள் வருந்தினுள். தன்னை அவன் மன்னிப்புக் கேட்க வேண் டாமென அவனை அவள் மீண்டும் மீண்டும் வேண்டிக்கொண்டாள்.

தன் நடத்தையை நினைந்து நினைந்து தன் மனம் மாழ்குவதாகவும், அவளுடைய பெருங்குணத்தைத் தான் மனமாரப் போற்றுவதாகவும், சிவராமன் அவளிடம் கூறினுன். தன்னுடைய கடைசி இரண் டாண்டு வாழ்க்கை தனக்கு மீண்டும் கிடைக்குமானல் தான் எவ்வளவு மேன் மையாக நடந்துகொள்ளக்கூடும் என்று கருதினுன். சிவராமன் நடந்தவற்றை நினைந்து நெஞ்சுருகுவதைச் சிவகாமியால் பொறுக்க முடியவில்லை. ஆகையால் அதைத் தவிர்த்து எதிர்காலத்தைப் பற்றிச் சிந்திக்கும்படியாய் அவள் அவனை வேண் டினுள். தான் தன் முடிவை மிக அமை தியாக ஏற்க உறுதிசெய் திருப்பதாக அவன் அவளிடம் கூறினுன். சிவகாமி தன் தலையை அவன் மார்பிலே இருத்தி ஓவென்று அலறி அழுதாள். சிவராமன் அவளை ஒரு பக்கமும், தன் குழந்தையை மற்றொரு பக்கமும் அணைத்துக்கொண் டான். அவனுக்குப் பிறகு அவர்கள் கதி என்ன? இவ் வெண்ணம் அவன் மனத் தில் எழுந்தது; அவன் மதி மயங்கியது. அவன் இறந்த பிறகு சிவகாமி நெடுநாள் உயிரோடு இருக்கமாட்டாள் என்று அவன் அஞ்சினுன். அவளும் இறந்துவிட்டால் பிறகு தன் மகனைக் கவனிப்பவர் யார்? யார் அவனை வளர்ப்பார்கள்? யார் அவ னிடம் அன்பாக இருப்பார்கள்? யார் அவனுக்குத் தங்க இடம் தந்து உணவளிப் பவர்கள்? இக் கேள்விகள் அவன் உள் ளத்தில் எழுந்தன. அவனுக்கு ஒன்றும் புரியவில்லை. அவன் உள்ளம் வெந்தது.

''ஐயோ, கடவுளே!'' என்று கதறினுன். பிறகு தன் மனைவியையும் மகனையும் நோக்கி, ''உங்கள் இரண்டு பேரின் கதி என்னுவது? உங்கள் கதி இனி என்ன?'' என்று கூறி அழுதான். சிவகாமி அவனை அன்பினுல் இறுக அணைத்து, ''கதறுதீர் கள். இவற்றை யெல்லாம் இப்போது நினைத்து மனத்தை வாட்டிக் கொள்ளாதீர் கள். தங்களை எப்படித் தேற்றுவதென் பதே எனக்குத் தெரியவில்லை. தங்கள் மனம் ஆறுதல் அடைய நான் என்ன செய்யவேண்டும்? என்ன கூறவேண்டும்? சொல்லுங்கள்; சொல்லுங்கள்'' என்று வேண்டினுள். ஆனல் சிவராமனுல் பதில் ஒன்றும் பேச இயலவில்லை. மேலும் அவ னுக்குத் துன்ப உணர்ச்சி மேலிட்டது. அந்த அறையில் இங்கும் அங்கும் உலா வினுன். அவனுக்கு எவ்வகையில் ஆறு தல் கூறுவதென்பதே சிவகாமிக்குப் புரிய வில்லை. தன்னுடைய எதிர்காலத்தைப் பற்றி அவளுக்கே நம்பிக்கை யில்லை. அதைப்பற்றித் தனக்குத் தெரிந்தா லன்றி அவனுக்கு எப்படி அவள் நம்பிக்கை யூட்ட முடியும்? அறையில் உலாவிக்கொண் டிருந்த சிவராமன் திடீரென நின்ருன்; தன் மனைவியைப் பற்றியும் மகனைப்பற்றி யும் சிறிது நேரம் சிந்தித்தான். அவன் முகம் துக்கக் கடலிலே தோய்ந்திருந்தது. அப்போது அவள் முகத்தில் நிறைந்திருந்த வருத்தம்போல் அதுவரை உலகில் வேறு எவருக்கும் இருந்திருக்காது. கணக்கற்ற துன்ப நினைவுகள் அவன் மனத் திரையில் தோன்றிக் காட்சி அளித்தன. அவன் மனைவி! முன்பு அவள் எப்படி இருந்தாள்? கட்டிளங் காரிகை! இணையில்லா அழகு பொலியும் திருமேனி! உற்சாகம் நிறைந்த உணர்ச்சி! ஆனல் அவள் உருவம் இப் போது எப்படிக் காட்சி அளிக்கிறது? சோகத்தால் சோர்ந்து வெளுத்த முகம்! துன்பக் கொடுமையால் பலகாலும் தாக் குண்டு மெலிந்த உடல்! அடுத்துச் சிவ ராமன் இளைத்து மெலிந்த தன் மகன் உரு

வத்தை நோக்கினுன். அப்போது அவன் கண்களிலிருந்து நீர் பெருகவில்லை எனினும், அவன் இதயம் இரத்தக் கண்ணீர் வடித்தது. அச் சிறை அறையில் அப்போது தோற்றமளித்த சோகக் காட்சியை விளக்கச் சொல் இல்லை. இவ் வுலகில் அதுவரை எந்தச் சாவுப் படுக்கையும் அவ்வளவு துன்பங் கண்டதில்லை—எந்த இடுகாட்டுக் குழிக்கண்ணும் அவ்வளவு சோகம் நிறைந்ததில்லை! அந்தோ ! அவனுடைய மனம் சிறையின் கம்பிகளைக் கடந்து, ஓங்கி உயர்ந்த மதில்களைக் கடந்து பூந்தமல்லியைச் சுற்றியுள்ள அழகான இயற்கைக் காட்சிகளிடையே சென்று தங்கியது. அங்கு அவன் முதன்முதல் சிவகாமியைச் சந்தித்த இடம்—அவர்கள் இருவருடைய காதல் ஒழுக்கம் நிகழ்ந்த இடம்—அளப்பரும் காதலுணர்ச்சியோடு அவர்கள் இருவரும் கைகோர்த்து உலாவிய இடங்கள்—இங்கெல்லாம் அவன் மனம் சென்று உலாவியது. பின்பு அவனிடம் அது மீண்டது. மீண்டதும் அவனடைந்த துயரம், 'ஐயோ, எவ்வளவு! மீண்டும் அவன் கண்களில் நீர்ப் பெருக்கெடுத்தது. மீண்டும் அவன் வேதனை தாங்க மாட்டாமல் கதறினுன். தன் மனைவியையும் மகனையும் அணைத்துக்கொண்டு அவர்கள் மீது முத்தமாரி பொழிந்தான். அவன் கண்களில் பெருக்கெடுத்த நீர் அவர்களிருவர் உடம்பின் மீதும் பாய்ந்து ஓடியது. விரைவில் அவன் மனைவி விதவையாகப் போகிருள்! மகன் அனுதையாகப் போகிருன்! இதை நினைந்து கதறினுன். ஐயோ! அவனைப் போல் இதுவரை இவ் வுலகில் யாரும் அவ்வளவு கதறி அழுததில்லை !

ஒரு மணி நேரம் கழிந்தது. அந்த அறையின் கதவு மீண்டும் திறந்தது. சிவகாமி தன் அருமைக் கணவனிடம் விடை பெற்றுக் கொண்டாள். அப் பெரும் சோகக் காட்சி அவ்வறையின் வாயிலின் கண் நின்றுகொண்டிருந்த போர் வீரன் நெஞ்சத்தையும் உருக்கியது. அப் பிரிவு இறுதியானதல்ல. அன்று புதன்கிழமை. அவன் தூக்கில் இடப்படும் நாள் சனிக்கிழமை. இன்னும் சிவகாமியும் மகனும் சிவராமனை இரு முறை—வியாழக்கிழமையும், வெள்ளிக்கிழமையும்—சந்திக்கலாம். இன்றைய பிரிவே இவ்வாறு அவர்கள் இதயத்தை ஊடுருவித் துளைத்து அவர்களை வாட்டி வதைக்குமாயின், இன்னும் இறுதிநாள் பிரிவு எவ்வளவு துன்பந் தரும்! அதை எப்படித் தாங்குவார்களோ? இங்ஙனம் அப் போர் வீரன் நெஞ்சுருகி எண்ணினுன். அவனை அறியாமலேயே அவன் கண்களிலிருந்து நீர் பெருகியது. முடிவில் துன்பத்தால் துடிதுடித்து மனமுடைந்த சிவகாமியும் அலறி அழும் அவள் மகனும் அச் சிறை அறையை விட்டு வெளியே வந்தனர். சிவராமன் சோகத்தில் மயக்கமுற்றுக் கீழே சாய்ந்தான்.

அடுத்தநாள்—வியாழக்கிழமை—சந்திப்பும் முன்னுள் போலவே விளக்க முடியாத பெருந் துன்பக் காட்சியே. சிவராமன் தன்னுல் இயன்றவரைத் தன்னைத் தேற்றிக் கொண்டு தன் மனைவியிடம் ஏதோ சொல்ல முயன்ருன். முதலில் முடியவில்லை. சொல்ல நா எழவில்லை. பிறகு ஒருவாறு முயன்று, 'என் இன்னுயிர்ச் சிவகாமி, நாளைதான் நாம் இவ்வுலகில் சந்திக்கும் கடைசி நாள்' என்ருன்.

இதைக் கேட்டதும் சிவகாமியின் உடல் முழுதும் நடுநடுங்கியது. அவள் நெஞ்சம் துடித்தது; பதறியது. ஐயோ! அவளுடைய திகில், அச்சம், வருத்தம் எவ்வளவு! எவ்வளவு!

'சிவகாமி, நாம் மன உறுதியைக் கைவிடக் கூடாது. நாளை நம்முடைய கடைசி சந்திப்பு. நாளை நாமிருவருமே தனித்து இங்குச் சந்திக்க வேண்டும். நம் அருமைக் குழந்தையை நான் காண்பது இன்றே கடைசி நாள். அவனிடமிருந்து இன்றே நான் விடை பெற்றுக் கொள்கிறேன்' என்று இச்சொற்களைச் சிவராமன் சொல்ல

முடியாமல் சொல்லிக் கொண்டே தன் அருமை மகனை நோக்கினன். முருகன் கண்களில் நீர் பெருக, தன் தந்தையை வருத்தத்தோடு பார்த்தான். குழந்தையின் அவ் வருத்தப் பார்வை சிவராமன் இதயத்தைப் பிளந்தது. அன்று பிரியும் நேரம் நெருங்கிற்று. சிவராமன் தன் அருமை மகனை ஆர்வமுறத் தழுவினன். தன் மகனைத் தழுவிக் கொள்வது அதுவே கடைசி முறை என்பதை சிவராமன் உணர்ந்தான். அவன் உயிர் பதைத்தது; துடித்தது. அவனைச் சித்திரவதை செய்தது போன்றிருந்தது. தன் உயிரையே அவன் பிரிவதுபோன்ற உணர்ச்சி அடைந்தான். குழந்தை முருகன் ஒருவாறு உண்மையைப் புரிந்து கொண்டு தான் இனித் தன் அப்பாவைக் காணமுடியாதா என்று பரிதாபமான குரலில் கேட்டான். அதைக் கேட்டதும் சிவராமனும் சிவகாமியும் ஓவென்று அலறினர்கள். சிவராமன் உணர்ச்சி வேகத்தில் தன் மனைவியையும் மகனையும் மீண்டும் இறுகத் தழுவிக் கொண்டு தான் அவர்களைப் பிரியவே முடியாது என்று மதிமயங்கிக் கத்தினன். முடிவில் அவ்வறைக் கதவு திறக்கப்பட்டது. சிவகாமி தள்ளாடிக் கொண்டு தேம்பித் தேம்பி அழுது கொண்டிருந்த தன் மகனேடு வெளியே வந்தாள். சிவராமன் உணர்ச்சியற்றுத் தரை மீது தடாரென விழுந்தான். அவனுக்கு நனவு வந்தபோது நிகழ்ந்தவை அனைத்தும் கனவு போலத் தோன்றியது. ஆனல் விரைவில் அவை நனவே என்றுணர்ந்தான். அதை உணர்ந்ததும், ஐயோ, அவன் எவ்வளவு வாய்விட்டு அழுதான்!

மறுநாள்—வெள்ளிக்கிழமை—பிற்பகல் சிவராமனுக்கு விதிக்கப்பட்ட தூக்குத் தண்டனைக்கு மேலதிகாரிகள் இசைவு கிடைத்துவிட்டதென்றும் அத் தண்டனை அடுத்தநாள் சனிக்கிழமை நிறைவேற்றப் படும் என்றும் அவனுக்கு அறிவிக்கப் பட்டது.

அவனை மன்னித்தற்காக எடுத்துக் கொண்ட முயற்சி என்னுயிற்று என்று பார்ப்போம். புருஷோத்தமன் வேண்டு கோளுக்கிணங்கி வில்லியம் சிவராமனை மன்னித்தற்குத் தன் இசைவை எழுதித் தந்தான். அவ் விசைவுக் கடிதம் உடனே சென்னைக்கு அனுப்பப்பட்டது. ஆனல் அது தளபதிக்குக் கிடைப்பதற்கு முன்பே சிவராமன் தண்டனையை நிறைவேற்றுதற்குரிய ஆணையை அவர் செங்கற்பட்டுப் படை நிலையத்திற்கு அனுப்பிவிட்டார். எனினும் அவனுக்கு மன்னிப்புக் கோரி விடுத்த இரண்டாவது கடிதத்திற்குப் படை நிலையத்தார் தளபதி ஆணையை எதிர்பார்க்காமல் இல்லை. ஆனல் அதைப் பற்றி ஒன்றும் அவர்கள் சிவராமனிடம் சொல்லவில்லை. தூக்குத் தண்டனை விதிக்கப்பட்ட ஒரு போர் வீரனின் விடுதலைக்காக எடுக்கும் முயற்சிகளைப் பற்றிப் பொதுவாக அவனுக்கு முன்பாக அறிவிக்கும் வழக்கமில்லை. ஆகையால் அவனுடைய தண்டனையை நிறைவேற்றுவதற்குரிய மேலதிகாரிகள் இசைவை அவனுக்குப் படை நிலையத்தார் அறிவித்தார்கள். அவன் அதற்குச் சித்தமாக இருப்பதற்கு அவ்வறிவிப்பு இறுதி எச்சரிக்கையாகும். மன்னிப்பைப் பற்றிய எண்ணமே சிவராமன் மனதில் எழவில்லை. அவனுடைய பகைவர்கள் எல்லாம் எவ்வளவு பொல்லாதவர்கள் என்பது அவனுக்குத் தெரியும். மேலும் பரசுராம நாயக்கரின் குடும்பத்தவருக்குத் தன்பால் திடீரெனப் பிறந்த இரக்கமும் பரிவும் அவனுக்கு எப்படித் தெரியும்?

சிவராமனும் சிவகாமியும் கடைசியாகச் சந்திக்கும் நேரம் வந்தது. தன் அருமை மகனிடமிருந்து சிவராமன் முன்னுளே விடைபெற்றுக் கொண்டான். கடைசி நேரத்தில் தானும் தன் மனைவியுமட்டும் தனியாக சந்திப்பது நல்லதென அவனுக்குத் தோன்றியது. மாலை ஐந்து மணிக்கு அவள் சிறை அறைக்குள் நுழைந்தாள்.

பாவம், சிவகாமி கடைசிச் சந்திப்புக்காகத் தன்னால் இயன்ற அளவு தன்மனதைத் திடப்படுத்திக் கொண்டாள். சிவராமனும் அப்படியே மனத்திடத்தோடு இருந்தான். மிக்க மன அமைதியோடு கடைசியாகத் தான் மனைவியோடு பேசவேண்டும் என்று அவன் விரும்பினான். தன்னுடைய பழைய தவறான நடத்தைகளுக் கெல்லாம் மன்னிப்பு அவளுடைய வாயினின்றே பெறவேண்டும் என்றும் அவன் விழைந்தான். அம்மன்னிப்பு மொழிகளை அவன் அவள் நாவினின்று உணர்ச்சி மொழிகளாகப்பெற விரும்பவில்லை. சாவு படுக்கைக்குப் பக்கத்தில் இருந்து இறுதி யாகப் பேசும் மொழிகளில் எவ்வளவு தெய்வீக அமைதி பொருந்தி யிருக்குமோ, அதைப் போன்று அமைதியான மன்னிப்பு மொழிகளையே அவன் வேண்டினான். அதன்பிறகு அவளுடைய எதிர்காலத்தைப் பற்றி அவளோடு பேச விரும்பினான். தம்முடைய குழந்தை நலத்தைப் பொறுத் தேனும் அவள் உயிர்வாழ வேண்டும் என்று அவளைத் தான் வேண்டிக் கொள்ள வேண்டுமென்று கருதினான். அடுத்து அவளுடைய வருவாய்க்கு என்னென்ன முயற்சிகள் எடுத்துக் கொள்வது நலமென அவளோடு ஆலோசனை செய்யவும் அவன் எண்ணினான். இங்ஙனம் பல நோக்கங் களோடு அவளைச் சந்திக்கத் தன் மனதை திடப்படுத்தி இருந்தான்.

சிவகாமி அறைக்குள் நுழைந்தாள். கதவு மூடப்பட்டது. அடுத்த கணம் சிவராமன் அவளை ஆர்வமுறத் தழுவி னான். அவர்களுடைய உறுதிப்பாடு, மனத் திடம் எல்லாம் சிறிது நேரத்தில் மறைந்து போயின. சொல்லொணுத் துன்ப உணர்ச்சி அவர்களுக்கு மேலிட்டது. ஆனல் விரை வில் அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் முன்பே முடிவு செய்தவைகளைப் பற்றி நினைத் துக்கொண்டார்கள். ஒருவர் கையை ஒருவர் இறுகப் பற்றிக் கொண்டே இரு வரும் அமர்ந்தார்கள். அவர்கள் உள்ளத் திலே எழுந்த உணர்ச்சிப் புயலை அடக்கிக் கொள்ள முயன்றார்கள். ஒருவரை ஒருவர் நெடுநேரம் பரிவோடும், வருத்தத்தோடும் நோக்கினர். ஆண்டவனே! பாவம் சிவ காமியின் அழகுருவம் எவ்வளவு மாறி விட்டது! கடந்த பல மாதங்களாகவே அவள் உருவத்தில் பெருமாற்றம்! சென்ற பல வாரங்களாக அம்மாற்றம் இன்னும் அதிகரித்தது! கடந்த சில நாட்களாக முன்னிலும் அது மிக விரைந் தது. ஆனல் கடைசி இருபத்து நான்கு மணிநேரத்திற்குள் அம்மாறுதல் ஐயோ பயங்கரமாயிருந்தது! உலகத் திலுள்ள கொடுந்துன்பமெல்லாம் ஒன்று சேர்ந்து அவளிடம் குடிபுகுந்து இருப்பது போலத் தோற்றமளித்தாள். எனினும் வருத்தமும் கவலையும் தோய்ந்த அவள் முகத்தில் – நம்பிக்கையிழந்த அவள் கண் களில்–இன்னும் ஓரளவு அழகு இல்லாமல் இல்லை. இவ்வழகு சிவராமன் நெஞ்சைத் தொட்டது. அவன் உள்ளத்தில் உணர்ச்சி மிக்க எண்ணங்கள் எழுந்தன. இறைவனே! கணவனே தெய்வம் என்று போற்றும் இக்கற்பரசிக்கு எவ்வளவு கொடுமைகள் இழைத்தேன்! ஐயோ! இப் பாழுங் கையால் அவளை அடித்தேன்! ஆனல் என்மேல் இருக்கும் அவளுடைய அன்பு ஓர் அணு அளவேனும் குறைந்ததா? நான் இழைத்த கொடுமைகள், துன்புறுத் தல், அடி அனைத்தையும் அவள் தூய்மை யான அன்பு கடந்து நின்றது! ஐயோ! வறுமை அவளை எவ்வளவு வாட்டியது! அவள் திரும்பிய பக்கமெல்லாம் வறுமை கூரிய வேல்போல் அவள் உடலிலும், உள்ளத்திலும், உயிரிலும் பாய்ந்து சித்ர வதை செய்ததே! அத்தகைய வறுமை யிலும் அவளுடைய அன்பு ஓர் இம்மி யேனும் குறைந்ததா? இவள் மாசற்ற மாமணி; நங்கையர் திலகம்; கற்புத் தெய்வம். இவ்வாறு சிவராமன் அவளு டைய பெருமையைத் தனக்குள் நினைந்து நினைந்து நெஞ்சுருகினான்.

பிறகு ஆர்வத்தோடு அவளுடைய கை களைப் பற்றிக்கொண்டு அவள்முகத்தை உற்றுநோக்கிப் பரிவோடு பேசலானான். 'என் ஆருயிர்ச் சிவகாமி, நான் இப்போது உனக்குச் சில மொழிகளைக்கூற விரும்பு கிறேன். அன்பு கூர்ந்து நான் பேசுவதைத் தடுக்காதே. நான் உன்னிடம் தவருக நடந்து கொண்டவைகளுக்காக மீண்டும்

மன்னிப்புக் கேட்கவில்லை. ஏனென்றால் அவற்றிற்காக என்மீது உனக்கு எள்ளளவு கோபமும் எப்போதும் எழுந்ததே இல்லை என்பதை நான் உணர்ந்து கொண்டேன். நீ இப்போது இங்கு வருவதற்கு முன்பு உன்னிடம் மன்னிப்புக் கேட்க வேண்டும் என்று எண்ணியிருந்தேன். ஆ னு ல் உன்னுடைய உண்மை உள்ளத்தை அறிந்த பிறகும் நான் மன்னிப்புக் கேட்பது தகாது என்பதை இப்போது உணர்கிறேன். எனினும் என்மனத்தை மிகக் கடுமையாக வாட்டுவது உனக்கு நான் இழைத்த கொடுமைகளைப் பற்றிய எண்ணமேதான். வேண்டாம்; என் இன்னுயிரே, நான் பேசுவதைத் தடுக்காதே. நான் சொல்ல விரும்பும் அனைத்தையும் அன்பு கூர்ந்து கேட்டுக்கொள். நான் செய்த தவறையெல்லாம் உணர்ந்து வாய்விட்டுரைப்பது எனக்கு ஆறுதல் தருவதாகும். நாம் என்றும் சந்திக்க இயலாதபடி இன்று பிரிகின்ருேம். என் அருமைச் சிவகாமி, உனக்கு என்மீது எவ்வளவு அன்பு என்பதை உணர்கிறேன். உன்னுடைய அருமை பெருமைகள் எனக்கு நன்கு விளங்குகின்றன. ஐயோ, ஆண்டவனே! இவற்றை யெல்லாம் உணராமல் இவளுக்கு எவ்வளவு கொடுமைகள் இழைத்தேன்!

இவ்வாறு சிவராமன் சொல்லிக் கதறினுன்.

சிவகாமி அவன் கழுத்தைக் கட்டிக் கொண்டு தாங்கமுடியாத துன்பத்தினுல் கதறி அழுதாள். அவள் மன உறுதி முழுமையும் கனவுபோல் மறைந்தது. துன்பம் அவள் நெஞ்சைப் பிளந்து துளைத்தது. அவர்கள் அமைதியோடு எதிர்காலத்தைப் பற்றி ஆலோசனை செய்ய முன்பே தீர்மானித் திருந்தார்கள் அல்லவா? அவர்கள் துன்ப உணர்ச்சிகளை அடக்கி ஓரளவு அமைதி பெற நெடுநேர மாயிற்று. இருவரும் ஒருவர் பக்கம் ஒருவர் அமர்ந்தார்கள். சில நிமிடங்கள் ஒருவரை ஒருவர் ஒன்றும் பேசாமல் உற்று நோக்கினர். முடிவில் சிவராமன் மனத்தைத் திடப் படுத்திக்கொண்டு தான் முன்பே தீர்மானித்தவைகளைப் பற்றிப் பேசத் தொடங்கினுன். தன்னைப்பற்றி அவனுக்கு உறுதி மொழி அளித்தால் அவனுக்கு ஆறுதலாக இருக்கும் என்று சிவகாமி எண்ணினுள். அவர்களுடைய அருமைக் குழந்தைக்காகத் தான் நிச்சயம் உயிர் வாழ்வதாகச் சிவராமனுக்கு உறுதியளித்தாள். அவள் தற்போது குடியிருக்கும் வீட்டிற்குரிய அம்மையார் தனக்கும் தன் மகனுக்கும் அவளால் இயன்ற உதவி செய்வதாகத் தனக்கு முன்னுள் மாலை தான் வாக்குறுதி கொடுத்தாகவும், அப் பெருமாட்டியின் ஆதரவில் தானும் முருகனும் நலமாக வாழ முடியும் என்றும் சிவகாமி சிவராமனுக்குக் கூறினுள். இம் மொழிகள் சிவராமனுக்கு ஓரளவு ஆறுதல் அளித்தன. எனினும் குழந்தை முருகனுக்காக அவள் எப்படியும் உயிர் வாழ வேண்டுமென அவளைச் சிவராமன் மீண்டும் மீண்டும் வேண்டிக்கொண்டான்.

முடிவில் பிரிவு நேரம் வந்தது. அதை நாம் எப்படி விவரிக்க இயலும்? அந்தத் துன்பப் பெருங்கடலின் கரையைக் காண இயலாது. அதை விவரிக்கச் சொற்களுக்கு ஆற்றல் இல்லை. அவர்களுடைய பார்வையிலும், கண்ணீர்ப் பெருக்கிலும், விடைபெறும் மொழிகளிலும், அன்புணர்ச்சி மிக்க முத்தங்களிலும், ஐயோ! எவ்வளவு வருத்தம், எவ்வளவு சோகம், எவ்வளவு துன்பம்! சிவகாமி தன் கணவனைப் பிரிந்து சிறிது தூரம் வருவாள். உடனே பிரிவைத் தாங்க இயலாது கதறிக் கொண்டே ஓடிக் கணவனைத் தழுவிக் கொள்வாள். இப்படியே பிரிய முடியாது மீண்டும் மீண்டும் ஓடித் தன் ஆருயிர்த் துணைவனை அணைத்துக் கொண்டாள். முடிவில் இறுதியாகப் பிரியும் தருணம் வந்தது. இருவரும் பிரிந்தார்கள். சிறையின் அறைக் கதவு மூடப்பட்டது. பொறுக்கலாற்ருத துன்பத்தோடு பிரிந்து செல்லும் மனைவிக்கும், உள்ளே சோகக் கனலால் வெந்து வாடும் கணவனுக்கும் இடையே என்றும் கடக்க இயலாத உயர்ந்த கற் சுவராக அக் கதவு அமைந்தது.

(தொடரும்)

211744

அட்டைப் படம்

மந்திரக் கம்பளம்

அராபியக் கதைகளில் பறக்கும் மந்திரக் கம்பளங்களைப் பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம். இக் கம்பளத்தின் மேல் உட்கார்ந்து கொண்டு எந்த இடத்திற்குப் போகவேண்டுமென்று நினைக்கின்றோமோ, அந்த இடத்திற்குத் தானாகவே, வானில் பறந்து, எடுத்துச் செல்லுமாம். கிட்டத்தட்ட இதே மாதிரியான செய்கையைத்தான் தற்கால விமானமும், ஹெலிகாப்டரும் செய்து வருகின்றன. இவை வானிலிருந்து கீழே இறங்குவதற்கும், அல்லது வேகமாகச் சென்று வானில் எழும்புவதற்கும், நீண்ட, பெரிய நல்ல நிலப்பரப்பு தேவை. ஆனால் இவற்றையெல்லாம் மிஞ்சக் கூடியதும், மந்திரக் கம்பளத்தைப் போன்றே இருக்கக்கூடிய ஒரு பறக்கும் வட்டத் தளத்தைக் கண்டுபிடித்திருக்கின்றனர்.

இந்தப் 'பறக்கும் வட்டத் தளத்'தில் ஒருவர்தான் பயணம் செய்யலாம். இதற்கு இறகுகளே கிடையாது. சுலபமாகக் கண்களுக்குத் தெரியாதவாறு சுழலிகள் (Propellers) இதனடிப் பாகத்தில் மறைத்து வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. தளத்திலுள்ள ஓட்டைகளின் உதவியால் மேலே இருக்கும் காற்றை உறிஞ்சி எடுத்துக்கொண்டு சுழலிகள் சுற்றுவதால் இந்தப் 'பறக்கும் வட்டத் தளம்' வானில் காற்றில் மிதக்கின்றது. சுழலிகள், இந்தத் தளத்தின் மேலிருப்போரைக் காயப்படுத்தா வண்ணம், தளத்தைச் சுற்றிலும் வட்டமாக உறுதியான தகடுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. நான்கு குறுகிய கால்களினுதவியால் இது நிலத்தில் தாங்கப்படுகின்றது.

இதன் நடுவில் உறுதியான கம்பியால் செய்யப்பட்ட ஒரு வளையம் இருக்கிறது. இவ் வளையத்தைத் தூண்கள் போன்ற நான்கு கம்பிகள் தாங்கி நிற்கின்றன. இவ்வாறான வளையத்தினிடையே விமானி நிற்கின்றான். இந்த வளையத்தில் தான் விமானத்தின் எல்லா விசைகளும் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. தனித்தனியாக உள்ள இரு இயந்திரங்கள் 100க்கும் குறைவான குதிரை வலிவு (Horse Power) சக்தியை உண்டாக்கி, சுழலிகளைச் சுற்றச்செய்கின்றன.

இந்த வட்டத் தளத்தைச் செலுத்துவதற்கு, விமானி வளையத்தின் நடுவே நின்றுகொண்டு தான் எந்தத் திசையில் செல்லவேண்டுமென்று விரும்புகின்றானோ அத்திசையில் சற்றே சாய வேண்டியதுதான், விமானம் அத்திசையில் தானே செல்ல முற்படும். இம்மாதிரியான பறக்கும் வட்டத் தளத்தை முதன் முதலில் கலிபோர்னியாவில் செய்து, அதைப் பறக்கவிட்ட போது, இது நிலத்தை விட்டு ஒரு சில அடிகள் உயரமே செல்ல முடிந்தது. ஆனால் இதே கொள்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இன்னும் உயர்ந்த விமானங்களை நிறுவ முயற்சிகள் நடந்துவருகின்றன. இவ்வாறான ஒரு பறக்கும் வட்டத் தளம் தான் நம் அட்டைப் படமாகச் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒலியும் மன்றங்களும்

திரு. N. சிவதாணு பிள்ளை

இந்த நாட்களிலே பொதுக் கூட்டங்டங்களும், ஆலோசனைக் கூட்டங்களும் மக்கள் பிரதிநிதிகளின் கூட்டங்களும், நாள்தோறும் நடக்கும் சம்பவங்கள் ஆகிவிட்டன. ஏன் நமது நாட்டின் அரசாங்கத்தை உருவாக்குவதே மக்கள் கூடி ஆலோசித்துத்தானே. இம்மாதிரிக் கூட்டங்கள் நடைபெறும் மன்றங்கள் பேசுபவரின் வார்த்தைகளைச் சபையோர்க்குத் தெளிவாகக் கேட்கும்படியான அமைப்புடையதாயிருக்க வேண்டும். சில கட்டிடங்களில்பேசுபவரின் சொற்களுக்குக் கூடவே எதிரொலி, அதிர்ச்சி, முழக்கம் முதலான பல்வேறு ஒலிகள் சேர்ந்து கேட்போர்க்குத் தொல்லையைக் கொடுக்கின்றன.

பேச்சுக்கான கட்டிடங்களைத் தவிர இசை, நாடகம்,சினிமா போன்ற கலைகளுக்காக, பணி செய்யப்படும் மன்றங்களும், ஒலிக்கு அமைப்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும். சொற்பொழிவுக்கு இடையூருக நிற்கும் முழக்கம் இசையை அதிகம் தடை செய்யாது. அதுவுமின்றிப் பாட்டுப் பெரும்பாலும் பேச்சைவிட சப்தங்கூடுதலாக இருப்பதாலும் பாட்டிற்கு வாக்குத் தெளிவு, பேச்சுக்கு வேண்டிய அளவைவிடக் குறைவானதாலும் கட்டிடங்களைச் சொற்பொழிவுக்கு ஏற்ற ஒலியமைப்புடையதாகச் செய்வதுதான் கடினம்.

திறந்த வெளியிலே இரண்டு பேர் இரண்டு அல்லது மூன்று அடிகள் அகல நின்று ஒருவர் பேசும்பொழுது மற்றவர்க்கு எவ்வளவு தெளிவாக இருக்கிறதோ, அதை ஏறக்குறைய ஒலியின் தெளிவுக்கு அளவு கோலாக எடுக்கலாம். (இருவர் இடையேயுள்ள தூரம் மிகுதியாக ஆக) பேசுபவரின் சப்தம் குறைவாகத் தென்படுவதோடு சுற்றிலுமுள்ள சப்தங்களும் பேச்சின் ஒலிக்குத் தடையாக இருக்கும். ஆயினும் வெளிப்பாங்கான இடங்களில் வைத்து நடக்கும் பேச்சுக்களிலும் சங்கீத கச்சேரிகளிலும் எதிரொலி இல்லாமல் இருக்கும். இம்மாதிரித் திறந்த வெளியில் உள்ள ஒலியமைப்பு, திருவிழாக் காலங்களில் தெரு வீதிகளில் அரங்குகள் அமைத்துச் சொற்பொழிவோ, பாட்டுக் கச்சேரியோ நடக்கும் பொழுது அமைகிறது. மேடையிலுள்ள தூரம் அதிகரிக்க ஒலியின் அளவு குறைவதா யிருந்தாலும் எதிரொலி ஒன்றும் இல்லாததால் கேட்பதற்கு நன்ருக இருக்கும். இதைக் கருதித் தான் சில நகரங்களில் திறந்த வெளியில் உள்ள அரங்குகள் (Open air Theatres) அமைக்கிருர்கள்.

திறந்த வெளியிலுள்ள ஒலியமைப்பிற்கும் நகரங்களிலுள்ள பொதுமன்றங்களின் ஒலியமைப்பிற்கும் வேற்றுமை உண்டு. நான்கு பக்கங்களிலும் சுவர்களால் மறைக்கப்படுகிறது நவீன மன்றங்கள். அச்சுவர்கள் அவசியமுள்ள ஒலிகளைப் பிரதிபலிப்பதுடன் (reflect) எல்லா ஒலி அலைகளையும் பிரதிபலிப்பதால் மன்றத்தில் சில இடங்களில் எதிரொலி தென்பட்டுப் பேச்சின் தெளிவைக் கெடுக்கிறது. இன்னும்

சில இடங்களில் பேச்சின் குரல் மாத்திர மல்லாமல் அதனுல் ஏற்படும் முழக்கமும் (reverberation) ஒலியைத் தடைசெய் கிறது. பிரதிபலிக்கும் ஒலியலைகள் சிறிதும் இல்லையென்றுல் சிலருக்குப் பிடிப்பதில்லை. பேசுவதிலோ, பாடுவதிலோ உயிரில்லை (reverberation absence) என்கிருர்கள். பின் எவ்வாறு ஒலிக்கான மன்றங்கள் அமையவேண்டும்? கேட்பவர்க்கு இனிமையூட்டும் எதிரொலியும் முழக்கமும் தவிர வேறு பிரதிபலிக்கும் ஒலிகளை எல்லாம் தடைசெய்ய வேண்டும். இதை எவ்வாறு நவீன மன்றங்களில் கட்டுப்படுத்துகிருர்கள் என்பதைக் கவனிப்போம்.

மன்றங்கள் ஒலி யமைப்புடையதாக இருப்பதற்கு முதலாவது ஒலி உதயமாகும் இடமாகிய மேடையைப் பேசுபவருடைய ஒலிக்குப் பக்க பலம் தருவதாகவும், இனிமை யூட்டுவதாகவும் அமைய வேண்டும். இரண்டாவது மன்றத்தின் ஏனைய பாகங்கள் அவசியமுள்ள சில ஒலியலைகளைத் தவிர மற்றெல்லா ஒலி அலைகளையும் பிரதிபலிக்காமல் தன்னுள் அடக்கும் தன்மையுடையதாய் இருத்தல் வேண்டும்.

ஒலி உதயமாகும் மேடையின் மூன்று பக்கங்களும், மேல்புறமும் ஒலியைப் பிரதிபலிக்குமாறு அமைத்தால் பேசுபவரின் சப்தத்திற்குப் பக்கபலமாக இருக்கும். ஒலியைப் பிரதிபலிக்கப் பேசுபவரின் பக்கத்தில் (சுமார் 25 அடி தூரத்திற்கு உள்ளாகவே)திரைகளோ மறைவோ அமைக்க வேண்டும். துணியைவிடக் கான்வஸ் (canuas) திரைகள் ஒலியைப் பிரதிபலிக்கும் தன்மையுடைய தாதலால் அவைகளை இடுவது நல்லது. மேடையின் பின்புறம் முன்பக்கத்தைவிட வீதியும், உயரமும் குறைவானதாக இருக்கவேண்டும். பேசுபவரின் பின்பக்கமுள்ள திரையைத் தவிர மற்றெல்லாத் திரைகளையும் வளைத்து வளைத்துக் கட்டினுல்,(படம் 1—2) ஒலியலைகள் ஒருமுகமாக அல்லாமல் சிதறிப் பிரதிபலித்து, மன்றத்தின் எல்லாப் பாகங்களிலும் ஒன்றுபோல் ஒலியமைப்பு ஏற்படுகிறது. ஒலியைப் பிரதிபலிக்கும் மேடைகள் நல்லது என்றுலும், அதனுல் இரைச்சல் காணப்படுமாயின் ஓரிரு இடங்களில் தேவையான ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களை (Sound absorbing materials) வைக்கவேண்டும்.

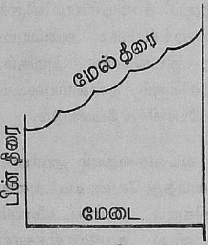
கட்டிடத்தின் ஒலியமைப்புக்குச் சபையோர்கள் இருக்கின்ற அறையின் வடிவமும், அளவும் முக்கிய அம்சங்கள். அறையின் நீளம் ஏறக்குறைய வீதியின் $1\frac{1}{4}$ முதல் இரண்டு பாகமும், உயரம் வீதியின் $\frac{1}{3}$ முதல் $\frac{2}{3}$ பாகமும், இருப்பது ஒலியமைப்புக்கு ஏற்றதாகும். ஒலியின் போக்கை வடிவ கணிதத்தின்படி நிச்சயித்து மன்றத்தின் வடிவத்தைத் திட்டப்படுத்த வேண்டும். மன்றத்தின் தரை மேல் சரிவு உடையதாக இருந்தால் கேட்பதற்கும், மேடையைப் பார்ப்பதற்கும் எளிதாக இருக்கும். சபையோர்கள் அணிந்திருக்கும் துணிமணிகள் ஒலியைக் கிரகிக்கும் தன்மையுடையனவாதலால், தரை ஒரே மட்டமாக இருந்தால் மேடையிலிருந்து தொலைவு கூடக்கூட ஒலியின் அளவு மிகவும் குறைந்து, சபையின் பின்புற மிருப்பவர்க்குத் தெளிவாகக் கேட்காது.

பின்புற மிருப்பவர்களுக்கு ஒலியின் அளவு அதிகம் குறையாமலிருக்க இரண்டு பக்கங்களிலுமுள்ள சுவரில், சில பாகத்தை ஒலியைப் பிரதிபலிப்பதற்கு ஏற்றவாறு செய்யலாம். பேசுபவரிடமிருந்து நேராக வரும் ஒலியின் போக்கிற்கும் சுவரில் பிரதிபலித்து வரும் ஒலியின் போக்கிற்கும் 65 அடி தூரத்திற்கு மேல் வித்தியாசம் காணப்படுமாயின் எதிரொலி யுண்டாகும். பக்கங்களிலுள்ள சுவரை ஒலியைப் பிரதிபலிக்குமாறு அமைத்தால், எதிரொலி உண்டாவதற்குச் சந்தர்ப்பம் ஏற்படுவதால்

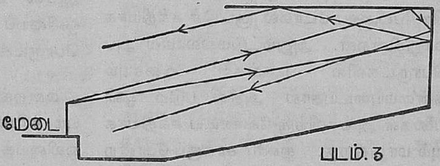
பின்புறம் ஒலியைக் கூட்ட ஒலிப் பெருக்கியை வைப்பதுதான் நல்லது. ஒலிப் பெருக்கிகள் எந்த எந்த இடத்தில் வைக்க வேண்டும் என்ற காரியத்தில் கவனம் செலுத்தாவிட்டால் மன்றத்தில் முழக்கமும், எதிரொலியும் காணப்படும். ஒலியலைகளை ஒருமுகமாகத் திருப்பாமல், சிதற அடிப்பதற்கான மறைவுகளைப் பக்கங்களிலுள்ள சுவர்களில் வைத்தால் சபையின் பின்புறத்தில் ஒலியின் அளவு அதிகம் குறையாது.

மன்றத்தின் பின்புறம் (அதாவது மேடைக்கு எதிரே) உள்ள சுவர் ஒலியமைப்புக்கு முக்கியமான பாகமாகும். அச் சுவரில் பிரதிபலித்து வரும் ஒலி யலைகள் சபையின் முன் பாகத்திலிருப்பவர்க்கு எதிரொலியை உண்டாக்குகிறது. அதனுல் பின் சுவரை, ஒலியை அதிகம் பிரதிபலிக்காமல் இருக்கும் வடிவத்தில் கட்ட வேண்டும். அதுவுமன்றி அந்தச் சுவரை ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்கள் கொண்டு மூடுவது நலம். பின்சுவரின் மேல் பாகத்தைச் சரிவாக அமைத்தால், சில ஒலியலைகள் பிரதிபலிக்கப்பட்டுப் பின்பக்கமுள்ளவர்க்கு உபகாரமாக ஒலியின் அளவைக் கூட்டுகிறது. (படம் 3 & 4). மேற் கூறிய சரிவினுல், எதிரொலி உண்டாகுமானுல் அதனையும் ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருளால் மறைக்க வேண்டும்.

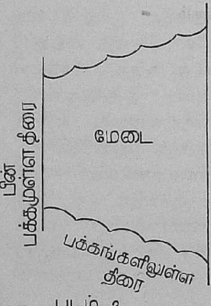
மன்றத்தைக் கட்டி முடித்தவுடன் அதன் பல பாகங்களிலும் ஒலியளக்கும் கருவியை வைத்துப் பரிசோதிக்க வேண்டும். மன்றத்தில் இடப்படும் நாற்காலிகளும், அதன் மேலுள்ள மெத்தைகளும் ஒலியைக் கிரகிக்கும் குணமுடையன வாதலால், அவைகள் இட்ட பின்னரே ஒலியின் அளவைத் திட்டப் படுத்த வேண்டும். அதுவுமன்றி, மன்றத்தில் கூடும் சபையோர்களும், அவர்



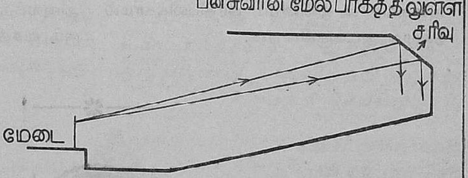
படம்.1



படம். 3



படம். 2



படம். 4

கள் அணியும் துணிமணிகளும் ஓரளவுக்கு ஒலியைக் கிரகிப்பதால், ஒலி யளவைத் திட்டமிட ஏறக்குறைய மன்றத்தில் மூன்றில் இரண்டு பாகம் ஆட்கள் இருக்க வேண்டும். ஒலி யளவை நிர்ணயித்த பின், மன்றத்தில் எதிரொலியோ முழக்கமோ காணப்படுமாயின் கணக்கிடப்படும் அளவு ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களை உபயோகிக்க வேண்டும். மன்றத்தின் மேல் பாகத்திலும், பின்புறமுள்ள சுவரிலும் தான் முதன் முதலாக ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களை வைக்க வேண்டும். பின்னரும் முழக்கம் கூடுதலாக இருக்குமாயின், மன்றத்தின் இரண்டு பக்கங்களிலும் உள்ள சுவர்களில் ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களை ஏற்றவாறு அமைக்க வேண்டும்.

ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களின் தன்மையும், அதனைத் தேர்ந்தெடுப்பதைப் பற்றியும் கவனிப்போம். ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களில் பெரும்பாலும் சிறு துவாரங்கள் இருக்கின்றன. இவ்விடைகளில் செல்லும் ஒலி யலைகள் பிரதிபலிக்கப் படாமல் சூட்டுச் சக்தியாக மாறுகின்றன. அதுமட்டுமல்லாமல் அப்பொருட்களின் பாகங்கள் அசையும் தன்மையுடையதால் அதில் படும் ஒலி யலைகள் அசைவிற்கு வேண்டிய சக்தியாகவும் மாறுகிறது. துணி, சாக்குப் போன்ற திரைகளில் ஒலி படும்பொழுது, அவைகள் அசைவதால் ஒலியைப் பிரதிபலிக்காமல் தம்முள் அடக்குகின்றன.

இப்பொழுது எண்ணற்ற ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருள்கள் தயார் செய்யப் படுகின்றன. அவைகளின் தன்மையை அறிந்து, அவசியத்திற்கு ஏற்றதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். தேர்ந்து எடுப்பதற்கு அப் பொருட்களின் (1) இரைச்சல் குறைக்கும் தன்மை (2) தோற்றம் (3) தீப் பிடிக்காமல் இருக்கும் தன்மை (4) விலை (5) அதை ஒன்று சேர்த்துப் பொருத்தும் முறை (6) ஒளியைப் பிரதிபலிக்கும் தன்மை (7) ஈரம் தட்டாமல் இருக்கும் தன்மை (8) தேய்வைத் தாங்கும் தன்மை (9) கெடாமல் நீடித்திருக்கும் குணம் (10) அதைச் சுத்தம் செய்யும் முறை (11) அதன் தூக்கம் (12) கன அளவு போன்றவைகளைக் கவனிக்க வேண்டும். உதாரணமாகக் குளிமுறி போன்ற இடங்களில் சப்தத்தைக் குறைப்பதற்கு எடுக்கப்படும் பொருள்கள் ஈரம் தட்டாமல் இருக்கும் தன்மையுடையனவாக இருக்க வேண்டும். சினிமாக் கொட்டகைகளில் அழகும், தீப்பிடிக்காம லிருக்கும் தன்மையும் முக்கியமாக அமையும்; ஆபீஸ் போன்ற இடங்களில் அழகும், ஒலியைப் பிரதிபலிக்கும் தன்மையுடைய பொருட்களை உபயோகிக்க வேண்டும்.

மன்றங்களின் வடிவத்தையும் அளவையும் சரியாக அமைத்து வேண்டிய அளவு ஒலியைக் கிரகிக்கும் பொருட்களையும் ஏற்ற இடங்களில் உபயோகித்தால் அவைகள் பேசுபவருக்கும் கேட்பவருக்கும் வசதியளிக்கும்.

அமைதியும் வளமும் அணுவின் ஆற்றலால்......

தமிழாக்கம்: 'வி. ஞானி'

ஜெனிவாவில் சென்ற ஆகஸ்டு 8-ந் தேதி கூடிய அணு ஆற்றல் மகாநாடு இந் நூற்றுண்டின் வரலாற்றிலேயே மிகவும் குறிப்பிடத் தகுந்த நிகழ்ச்சி யாகும். இவ் வளவு சிறப்பான பணியைக் குறித்து விஞ் ஞானிகளின் கூட்டம் இதுவரை நடந்ததே இல்லை என்று சொல்லலாம். மனித இனத்தின் எதிர்கால வாழ்வை வரையறுப் பதில் வரலாற்றுச் சிறப்பு மிகுந்தது இம் மாநாடு.

ஆற்றல் (energy) உற்பத்தித் துறையில் அணு ஏற்கெனவே புரட்சிகரமான மாறு தலை ஏற்படுத்தத் தொடங்கிவிட்டது. மருந் தியல், அறுவையியல்களிலும், உலோகம், ரப்பர், கண்ணுடி, பிளாஸ்டிக் முதலியவற் றின் உற்பத்தியிலும் பக்குவப் படுத்துவதி லும் அணுவாற்றல் ஏற்கெனவே சிறந்த முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தி யுள்ளது. பெட் ரோலியம் முதலான ரசாயனப் பொருள் உற்பத்தியிலும், உழவுத் தொழிலிலும், உணவுப் பண்டங்களைப் பக்குவப்படுத்தும் முறையிலும் அணுவாற்றல் செய்யும் பேருதவி அளவிடற்கரிய சிறப்புடையது. சுருங்கச் சொன்னுல் மேற்குறித்த துறை களில் அணுவாற்றல் இதுவரையிலும் புகுத்தி யுள்ள முன்னேற்றமும் இனி அது ஏற்படுத்தக் கூடிய புரட்சிகரமான மாறுதல்களும் நம் எல் லோருடைய வாழ்விலும் வளம் கொழிக்கச் செய்யும் எனலாம்.

அணுவும் ஆற்றல் உற்பத்தியும்:

கட்டுண்ட அணுவாற்றலைக் கொண்டு மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதே முதல் முதலாக அணுவாராய்ச்சியாளர் மேற் கொண்ட முயற்சி; நீர்வளத்தாலோ, நிலக் கரி, எண்ணெய், ஆவி முதலியவற்ருலோ ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யமுடியாத நாடு கட்கு அணுவாற்றலால் மின்சாரம் உற் பத்தி செய்யலாம் என்ற உண்மை பெரிதும் பயன்படுவ தாகும். அணு ஆற்றல் மிகுந் துள்ள மூலப் பொருள்கள் இந்தியாவில் நிரம்ப உண்டு; ஆனுல், அதே இந்தியா வில் ஆற்றல் மிகக் குறைவாகவே உற் பத்தி யாகிறது. அணுவாற்றல் பற்றிய ஆராய்ச்சியானது இந்தியா போன்ற நாடு களுக்கு அளவிறந்த வாய்ப்பை அளித் துள்ளது.

1300 டன் நிலக்கரியி லிருந்து உண்டாக்கக்கூடிய ஆற்றலை ஒரே ஒரு பவுண்டு யுரேனியத்தி லிருந்து உற்பத்தி செய்யமுடியும்.

ஆதாரம்: ISPS

ஏனைய முறைகளால் ஆற்றலை உற்பத்தி செய் வதைவிட அணுவாற் றல் உற்பத்தியால் பொருட் செலவு மிகவும் குறையும் என்று

ஆராய்ச்சியாளர்கள் உறுதி கூறு கின்றனர். அணுவாற்றல் உற்பத்திக் காக ஆங்கில அரசினர் இருபதாண்டுத் திட்டம் ஒன்றை உருவாக்கி, அத் துறை யில் மிகத் தீவிரமாக முயன்று வருகின்ற னர். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் இன் னும் இருபத்தைந்து ஆண்டுகளுக்குள் மின்சார உற்பத்தி நிலையங்களில் பாதி அணுவாற்றலால் இயங்குமாம்.

நம் வீட்டில் சமையல் வேலைகூட அணு வாற்றலால் நடைபெறும் காலம் மிக நெருங்கிவருகிறது எனலாம். 1932-ல் ஜே. டி. காக்ரா∴ப்ட், இ. டி. எஸ். வால்ட் டன் ஆகிய ஆங்கில விஞ்ஞானியர் முதல் முதலாக அணுவைப் பிளந்தபொழுது இவ் வளவு விளைவுகள் ஏற்படுமா என்று கனவு கூடக் கண்டிருப்பார்களோ, என்னவோ!

அணுவும் தொழிலியலும்:

அணு அடுக்கு (atomic pile) தொழிற் படும்போது கதிரியக்கம் ஏற்படுவது தவிர்க்க முடியாத ஒன்று. கதிரியக்கம் இதுவரையிலும் ஒரு வீண் விளைவாகவே கருதப்பட்டு வந்துள்ளது. அது வீண் விளைவு—வேண்டாத விளைவு—என்பதோடு மட்டுமின்றி, அக் கதிரியக்கத்தைக் கட் டுக்குள்ளடக்கிப் பாதுகாப்பதில் மிகவும் தொல்லை உண்டு; மேலும், கதிரியக்கம் பரவாமல் பாதுகாப்பதிலேயே நிரம்பப் பொருள் செலவு ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு 'வீண் சுமை'யாகவுள்ள கதிரியக்கத்தைப் பயன்படுத்த ஏதேனும் வழி உண்டா என் பதை ஆராய்வதற் கென்றே இங்கிலாந்தில் ஹாவெல் என்னுமிடத்தில் ஒரு நிலையம் ஏற்பட்டுள்ளது.

இங்கிலாந்திலும் அமெரிக்காவிலும் இத்துறையில் நிகழ்த்தப்பெற்ற ஆராய்ச் சிகள் ஊக்கமூட்டும் முடிவுகளை வெளி யிட்டுள்ளன. கதிரியக்க விளைவுகள் தொழிலியல், மருந்தியல், உணவுப் பாது காப்பு முதலிய துறைகளில் பெரிதும் பயன்படமுடியுமெனக் கண்டறிந் துள்ளனர்.

ஹார்வெல் நிலையத்தில் ஐஸடோப் பிரிவின் தலைவரான டாக்டர் எச். செலிக் மென் என்பவர் கதிரியக்க விளைவுகளைக் கொண்டு மிகவும் பயனடையமுடியுமெனத் தெரிவித்துள்ளார். சுழல்கின்ற பட்டை (பெல்ட்) ஒன்றில் உணவுப் பொருள்களை அமைத்துக் கதிரியக்கம் அவற்றில் படு மாறு செய்வதால் நல்ல பயனுண்டு. புலால் போன்ற பொருள்கள் விரைவில் கெட்டுப்போகக் கூடியவை. ஆனால் கதிரியக்கத்திற்கு உட்படுத்திய புலால் வரையறையே இல்லாத நீண்ட காலத் திற்குக் கெடாமல் இருக்கச் செய்யலாம். கதிரியக்கம் உணவுப் பாதுகாப்புத் துறையில் பயன்படுவதற்கான முறைகள் செப்பனிடப்பட்டபின், இப்போதுள்ள தட்ப வெப்பப் பொறியாகிய ரெ∴ப்ரிஜி ரேடர்களே இல்லாமல் போகும் காலமும் வரலாம்.

உருளைக் கிழங்கிலே முளை தோன்றி விடக்கூடும், பக்குவப்படுத்தப் படாமல் இருந்தால். ஹார்வெல் நிலையத்தில் கதி ரியக்கத்துக்கு உட்படுத்தப்பட்ட உருளைக் கிழங்கு பிரிட்டிஷ் கப்பற்படை யினருக்கு வழங்கப்பட்டன. அத்தகைய கிழங்குகளில் முளை தோன்றுவதில்லை. கெடாமல் இருந்து உணவுக்குப் பயன் பட்டன.

தக்காளிப் பழத்தை அலமாரியிலோ, கூடையிலோ எத்தனை நாளைக்கு வைத் திருக்க இயலும்! மிகுதியாகப் போனால் ஐந்து நாள். அதற்குமேலும் பயன்படுத்தா மலிருந்தால், கொழ கொழ வென்று நைந்து அழுகிப் போகும். ஆனால் கதிரியக் கத்துக்கு உட்பட்டால், தக்காளிப் பழம் பதினைந்து நாட்களுக்குக் கெடாமல் அப் படியே செடியிலிருந்து பறித்த நிலையி லேயே இருக்குமாம்.

எவ்வளவு காலமாயினும் உணவுப் பொருள் கெடாமலேயே இருப்பதற்குக் கதிரியக்கத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்தக் கூடும் என்ற நினைப்பு அவ்வளவாக

ஆங்கில விஞ்ஞானிகளிடம் எழவில்லே; கதிரியக்கத்தின் உதவியால் உணவுப் பொருள்களின்'அலமாரி வாழ்வு'எவ்வளவு நாட்களுக்கு நீடிக்கலாம் என்பதிலேயே இப்போது அவர்கள் கருத்துச் செலுத்தி வருகின்றுர்கள்.

உடைபடாத வாளி (பக்கெட்டு)கள், சோடுதவலேகள் முதலியன செய்வதற்குப் பயன்படும் பிளாஸ்டிக்குக்குப் பாலிதீன் (Polythene) என்று பெயர். பாலிதீனுல் செய்யப்படும் பொருள்கள் மிகுந்த வெப் பத்தைத் தாங்கிக்கொள்ளக் கூடியவை. அந்தப் பாலிதீன் கதிரியக்கத்துக்கு உட் பட்டதாக இருந்தால் இன்னும் அதிகமான வெப்பத்தைத் தாங்கிக்கொள்ளும். இந்த ஆராய்ச்சி முடிவு விமானத் தொழிலிய லுக்குப் பெரிதும் பயன்பட்டது. ரப்பருக் குக் கந்தகத்தை ஊட்டும் வல்க்கனேசிங் (Vulcanizing) தொழிலும் கதிரியக்கத் தின் உதவியால் முன்னேறி யுள்ளது.

அணுவும் மருத்துவமும் :

அணுச் சிதைவுத் துறையில் மிகச் சிறப் பான பொருள் காசியம் 137(cassium 137) என்பதுதான். இதன் கதிரியக்க விளேவு கள் மிகச் சுருங்கிய அளவில் இருந்தால், பல ஆயிரக் கணக்கான கிராம் எடை யுள்ள ரேடியத்தின் ஆற்றலுக்கு ஈடாகும். மருத்துவத் துறையில் ரேடியத்துக்குப் பதி லாகவும்,பெரிய எக்ஸ் கதிர்(புதிர்க் கதிர்)ப் பொறிகளிலும் சிகிச்சைகளுக்குக் காசி யத்தையே பயன்படுத்தலாம். எலும்பு முறிவு போன்ற சிகிச்சைகளில் சில வேளே களில் வேறு எலும்பையே வைத்துவிட லாம்; ஆனுல், வாழ்ந்து மறைந்தவனின் எலும்பு வாழும் நோயாளிக்குப் பயன்பட முடியாதல்லா? முடியாது என்று தோன் றும் இதைக்கூட முடியும் என்று ஆக்கி விட்டது கதிரியக்க விளேவுகளேப் பயன் படுத்தும் ஆராய்ச்சி.கதிரியக்கத்துக்கு உட் படுத்திய எலும்புகளேச் சேகரித்து, எலும் புக் கிடங்குகூட இனி நடத்தலாம். இது போலவே குருதிக் குழாய்களேயும் பக்குவப் படுத்தி வைத்திருக்கலாம்.

கதிரியக்கப் பொருள்கள் ஏற்கெனவே மருத்துவத் துறையில் மிகுதியாகப் பயன் பட்டு வருகின்றன. கதிரியக்க ஐயோ டினே எடுத்துக்காட்டாகக் கொள்ளலாம். இக் கதிரியக்க ஐயோடின் தைராய்ட் சுரப்பிகளில் ஏற்படக்கூடிய பல நோய்களே அறிந்துகொள்ள உதவுவதுடன், அவற் றுள் சில நோய்களே அகற்றவும் பயன்படு கின்றது.

கதிரியக்கத்துப் பொருள்கள் எத்த னேயோ பல மருத்துவத் துறையிலே ஊடாடி வருகின்றன. கதிரியக்க ஐயோ டின் மிக அண்மையில்தான் பயன்படுத்தக் கூடிய முறையில் வந்தது. எனினும்,ஏனேய எல்லாக் கதிரியக்கப் பொருள்களேயும் சேர்த்துப் பார்த்தாலும், அவற்றை யெல் லாம்விட அதிகமான அளவு கதிரியக்க ஐயோடின்தான் பயன்பட்டு வருகின்றது. உலகின் எல்லாத் திசைகளிலும் உள்ள மருத்துவ விடுதிகளில் தைராய்ட் நோய் களுக்குக் கதிரியக்க ஐயோடினின் உதவி யை நாடுவது அன்ருட ஒழுங்காகிவிட் டது. தைராய்ட் சுரப்பிகள் சில வேளே களில் மிகவும் விறுவிறுப்பாகத் தொழிற் படத் தொடங்கிவிடும்; அவ்வாறு தொடங்கிவிட்டால் இதயத்தைத் தாக்கும் ஒரு கொடிய நோய்க்கு இரையாக வேண் டியதுதான். கதிரியக்க ஐயோடின் வந்த தன் விளேவாக அந்த நோய் தீர்த்துவிடக் கூடிய இருதய நோய்களின் பட்டியலிலே சேர்ந்து விட்டது.

நாம் விரும்பியோ விரும்பாமலோ அணு வாற்றல் என்ற பெரும் பூதத்தைக் கிளப்பி விட்டுவிட்டோம். இனி, அதை நாம் அடக்கி ஆள்கிரேமா, அல்லது அதற்கு நாம் ஆளாகிரேமா என்பது அன்று கேள்வி. அதை அடக்கி ஒடுக்கி ஏவுவ தில்தான் நம்முடைய இன்பமும் எக்களிப் பும் நிறைந்த எதிர்காலம் உள்ளது.

இது செய்தி

ஜுலை 16: ஒவ்வோர் ஊரிலும் ஒரு மருத்துவ நிலையம் அமைய வேண்டும் என்றும், பணம் படைத்தோர் அதனை அமைக்கும் பொறுப்பை ஏற்றுக் கொள்ள வேண்டும் என்றும் காரைக்காலில் சென்னை முதலமைச்சர் திரு. காமராஜர் கூறினர்.

ஜுலை 17: எல்லை, பட்டாணியர் நாடு; பட்டாணியரே அங்கு ஆட்சி நடத்துவர் என்று ஏழாண்டு சிறை வாழ்வுக்குப் பின் தாயகம் திரும்பிய திரு. க:ஃபார் கான் பெஷாவரில் அறிவித்தார்.

ஜுலை 18: உலக நெருக் கடியைத் தணித்து அமைதிக்கு அடிகோல நான்கு வல்லரசுகள் மாநாடு ஜெனீவாவில் துவங்கியது.

ஜுலை 19; 1956–57 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி நிலையங்கள் யாவற்றிலும் மொத்த இடங்களில் 100-க்கும் 16 ஐ செடியூல் வகுப்பாருக்கும் 25ஐ பின் தங்கிய வகுப்பாருக்கும் ஒதுக்க வேண்டும் என்று சென்னை அரசு ஆணை பிறப்பித்துள்ளது.

ஜுலை 20: அர்ட்சென்ட்டைன நாட்டுக்குத் தலைவர் பெரான் ஆட்சித் தலைமையிலிருந்து நீக்கப்பட்டார்.

ஜுலை 21: இந்திய மக்கள் தொகையில் நூற்றுக்கு 60 பேர் பொருள் ஈட்டாமல் பிறரை நம்பி வாழ்வோர் என்ற புள்ளி விவரம் வெளியானது.

ஜுலை 22; சுவீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த 'இல்லவி ராம்பின்' என்ற பெண் உலக அழகிப் போட்டியில் வெற்றி பெற்ருள்.

ஜுலை 26: கோவாவில் போர்ச்சுகல் ஆட்சி நீடிப்பது இந்திய அரசியலில் குறுக்கிடுவதாகும் என்று திரு. நேரு டெல்லி மக்கள் சபையில் குறிப்பிட்டார்.

ஜுலை 29. காசுகளில் பத்தடுக்கு முறை (Decimal Systems) கொண்டுவரும் சட்டம் டில்லி மக்கள் சபையில் நிறைவேறியது.

ஆக. 5: உடல் நலக் குறைவுற்றிருக்கும் திரு. குலாம் முகம்மதுக்குப் பதில் பாகித்தான் உள்நாட்டுத் துறை அமைச்சர் மேஜர் ஜெனரல் இஸ்கந்தர் மிர்சா என்பவர் தற்காலிகக் கவர்னர் ஜெனரல் ஆனர்.

ஆக. 6: வட்டார மொழியே அவ்வவ் வட்டாரத்தில் ஆட்சி மொழி யாகும் எனச் சென்னை அமைச்சர் திரு. பக்தவத்சலம் அறிவித்தார்.

ஆக. 8: ஜெனீவாவில் உலக நாடுகளின் அணுச் சக்தி விஞ்ஞானியரின் முதல் மாநாடு துவங்கியது.

ஆக. 10: இரண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் மாமல்லபுரத்தில் ஆலயச் சிற்பிப் பயிற்சிப் பள்ளி ஒன்றை நிறுவச் சென்னை அரசு எண்ணியுள்ளது.

ஆக 11: இந்திய நடுவாட்சி வேலைக்காக நடத்தப் பெறும் தேர்வுகளைத் தாய் மொழியிலும் எழுதலாம் என்று இந்திய மக்கள் தலைவர் திரு. இராசேந்திரப் பிரசாத் அறிவித்தார்,

ஆக 15: நாடெங்கும் ஒன்பதாவது விடுதலை நாள் கொண்டாடப் பட்டது. கோவாவைப் போர்ச்சுக்கல் ஆட்சியில் இருந்து விடுவிக்கும் நோக்கத்துடன் அறப்போர் இயற்ற 3500 இந்தியத் தொண்டர்கள் கோவாவுக்குள் நுழைந்தனர். அவருள் நால்வர் களபலி ஆயினர். 15 பேருக்குச் சுடு காயங்கள் ஏற்பட்டன.

பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை

டாக்டர் மு. வரதராசன்

2

மேலே சுட்டப்பட்ட மரபின்படி மலையும் மலைசார்ந்த இடமுமாகிய குறிஞ்சி நிலப் பகுதிக்கு உரிய அக ஒழுக்கம் தலைவனும் தலைவியும் ஒருவரை ஒருவர் கண்டு கலத்த லாகும். இதனைப் புணர்தலும் புணர்தல் நிமித்தமும் என்பர். இந் நிலைக்குரிய பெரும் பொழுதும் சிறு பொழுதும் முறையே கூதிர்ப் பருவமும் நள்ளிரவு நேரமும் ஆகும்.

.... குறிஞ்சி
கூதிர் யாமம் என்மனார் புலவர்

(தொல். பொருள். 6)

என்பது சூத்திரப் பகுதி. கூதிர்ப் பருவம் என்பது ஐப்பசி, கார்த்திகை ஆகிய இரண்டு திங்களில் (அக்டோபர் நடுவிலிருந்து டிசம்பர் நடு வரையிலும்) வருவது. குறிஞ்சிக்குக் கூதிர்ப் பருவத்தோடு முன்பனிக் காலமும் (மார்கழி, தை) உரியது.

பனியெதிர் பருவமும் உரித்தென மொழிப

(தொல். பொருள். 7)

என்னும் சூத்திரம் இதனைச் சுட்டுகின்றது. அவ்வத் திணைகளுக்கு உரியவாய் ஒவ்வொரு இயற்கைச் சூழ்நிலைகளை வகுத்தமைக்குரிய காரணம் என்ன என்பதை உரையாசிரியர் விளக்கிக்காட்ட முயன்றுள்ளனர். குறிஞ்சித் திணையாகிய புணர்தலுக்கும் புணர்தல் நிமித்தத்திற்கும் கூதிரும் யாமமும் வகுக்கப்பட்டமைக்கு நச்சினார்க்கினியர் தரும் விளக்கம் வருமாறு :

> "குறிஞ்சியாவது புணர்தற் பொருட்டு, அஃது இயற்கைப் புணர்ச்சி முதலியனவாம். இயற்கைப் புணர்ச்சி நிகழ்ந்தபின் களவு நீட்டிப்பக் கருதும் தலைவற்கு அக் களவினைச் சிறப்பிக்குங்கால், தலைவி அரிய ளாக வேண்டுமாகவே அவ் வருமையை ஆக்குவது ஐப்பசியும் கார்த் திகையு மாகிய கூதிரும் அதன் இடையாமமும் என்பது. என்னை? இருள் தூங்கித் துளி மிகுதலின் சேறல் அரிதாகலானும், பானாட் கங்குலிற் பரந்துடன் வழங்காது மாவும் புள்ளும் துணையுடன் இன்புற்று வதிதலின் காமக் குறிப்புக் கழியப் பெருகுதலானும், காவல் மிகுதி நோக்காது வரும் தலைவனைக் குறிக்கண் எதிர்ப்பட்டுப் புணருங்கால் இன்பம் பெருகுதலின் இந் நிலத்திற்குக் கூதிர்க் காலம் சிறந்தது எனப்படும்"

(தொல். பொருள். 6. நச்.)

உலகெலாம் ஒடுங்கி யிருக்கும் நள்ளிரவு; இடைவிடாது மழை பொழியும் கூதிர்ப் பருவம், இச் சூழ்நிலையில் தலைவனும் தலைவியும் இணைவது எங்கே, எவ்வாறு! இரவும், மழையும், பிறவும் தரும் இடைஞ்சல்களைப் பொருட்படுத்தாமல் எவ்வாறேனும் ஒருவரை ஒருவர் காணத் துடிப்பர். நேரமோ நள்ளிரவு. விலங்குகளும் பறவைகளும் தத்தம் துணையொடு இன்பந் துய்த்து ஒடுங்கி யிருக்கும் நினைப்பு நெஞ்சில் எழும்; அந் நினைப்பு ஏற்கெனவே அலமரும் காதலுணர்வைக் கிழர்ந்தெழத் தூண்டும். ஊர்க் காவலையும், தாயர் காவலையும் மீறிக் களவுவழிப்பட்ட காதலர் குறியிடம் சேர்ந்து கலந்தால் அக் கலப்பில் ஏற்படும்

இன்பத்திற்கும் ஓர் எல்லை யுண்டோ! அருமையினூடு பிறப்பதே பெருகிய இன்பம். இன்னும், நுரைத்துச் சுழித்தடித்துப் பாய்ந்தோடும் வெள்ளப் பெருக்கு, பசித்து இரை தேடித் திரியும் கொடிய விலங்குகள், கருங்கும் மென்று கவிந்து உலகை விழுங்கிநிற்கும் இருள், இருளின் சூழலே மேலும் அஞ்சத்தக்க தாக்கிச் சில்லென்று உறைக்கும் குளிர்—இன்னபிறவும் அஞ்சத் தக்க சூழ்நிலையை உண்டாக்குகின்றன. ஆனுல், அதே இடைஞ்சல்களை வெல்லும் துணிவும் முயற்சியும் காதலர்களிடையே ஏற்படுதல் உயரிய நாடகச் சிறப்பினைத் தந்துவிடுகின்றது.

காடும் காடு சார்ந்த இடமுமாகிய முல்லை நிலத்திற்குக் கார்ப் பருவமும் மாலை நேரமும் பொருத்தமான காலங்களாகும்;

காரும் மாலையும் முல்லை.........
........................என்மனுர் புலவர்

(தொல். பொருள். 6.)

—இது தொல்காப்பியர் விதி. முல்லைக்குக் காரும் மாலையும் பொருந்துமாற்றினை நச்சினுர்க்கினியர் பின்வருமாறு விளக்கியுள்ளார்:

''......பிரிந்து மீளும் தலைவன் திறமெல்லாம் பிரிந்திருந்த கிழத்தி கூறுதலே முல்லைப் பொருளாய்......வருதலின், அம் முல்லைப் பொருளாகிய மீட்சிக்கும் தலைவி இருத்தற்கும் உபகாரப்படுவது கார் காலமாம். என்னை? வினைவயிற் பிரிந்து மீள்வோன் விரைபரித் தேர் ஊர்ந்து பாசறையினின்று மாலைக் காலத்து ஊர்வயின் வருஉம் காலம் ஆவணியும் புரட்டாதியும் ஆதலின், அவை வெப்பமும் தட்பமும் மிகாது இடைநிகர்த்த வாகி ஏவல் செய்து வரும் இளைஞர்க்கு நீரும் நிழலும் பயத்தலானும், ஆர்பதம் (உணவு) மிக்கு நீரும் நிழலும் பெறுதலின் களிசிறந்து மாவும் புள்ளும் துணையோடு இன்புற்று விளையாடுவன கண்டு தலைவற்கும் தலைவிக்கும் காமக் குறிப்பு மிகுதலானும் என்பது. புல்லை மேய்ந்து கொல்லேற்ருேடே புனிற்ருக் கன்றை நினைந்து மன்றிற் புகுதரவும் தீங்குழல் இசைப்பவும் பந்தர் முல்லை வந்து மணம் கஞற்றவும் வருகின்ற தலைவற்கும் இருந்த தலைவிக்கும் காமக் குறிப்புச் சிறத்தலின் அக் (கார்) காலத்து மாலைப் பொழுதும் உரித்தாயிற்று.''

(தொல். பொருள். 6 நச்.)

தலைவன் வருகை நாடி இல்லில் இருக்கிருள் தலைவி. வினை முடித்துத் திரும்பி வருகிருன் தலைவன்.—இதுவே முல்லைத் திணைக் குரிய உரிப் பொருள். அவ்வாறு மீண்டு வரும் தலைவனுக்கு இனிய காலம் கார் காலம். வெப்பமும் இல்லை; தட்பமும் இல்லை. இரண்டும் பக்குவமான நிலையில் அமைந்து உள்ளத்துக்கு இனிமையூட்டும் பருவம் கார் காலம். வரும் வழியில் காணும் காட்சிகளும் தலைவனுடைய காதலுணர்வைக் கிளர்ந்தெழச் செய்வனவாயுள்ளன. நீர்வளம் நிறைதலின் நல்ல உணவு வளம் பெற்ற விலங்குகளும் பறவைகளும் தத்தம் துணையொடு வதிந்து துதைந்த பேரின்பில் திளைக்கும் காட்சியை வழிநெடுகிலும் தலைவன் கண்டுவருவதற்கு ஏற்ற காலம் கார் காலம். கார் காலத்து மாலைக் காலத்தில்

முல்லை மலர்ந்து தனது பூம்பராகம் பரப்புவதற்குத் தன் இனிய நறுமணத்தை எங்கணும் நிரப்பும். இத்தகைய இயற்கைச் சூழ்நிலை தலைவனுடைய மனத்தை இல்லில் இருந்து எதிர்நோக்கும் தலைவியினிடத்து ஈர்த்துச் செல்ல உதவுமன்றோ?

வயலும் வயல் சார்ந்த இடமுமாகிய மருதத் திணைக்குரிய உரிப் பொருள் ஊடல் ஆகும். ஊடலாகிய உரிப் பொருளுக்குரிய மருத நிலத்துக்கெனக் குறிப்பிட்ட எந்தக் காலமும் வகுக்கப்பட வில்லை. எல்லாப் பருவங்களிலும் ஊடல் ஏற்படுவது இயற்கை என்பது இம் மரபுக்குக் காரணமாதல் கூடும். பெரும் பொழுது பற்றி மருதத் திணையில் வரையறை இல்லையெனினும், அத் திணைக்கு ஏற்றனவாக வைகறையும் விடியலும் ஆகிய சிறு பொழுதுகள் வகுக்கப்பட் டுள்ளன.

வைகுறு விடியல் மருதம்..................

(தொல். பொருள் 8.)

என்பது சூத்திரப் பகுதி. இவ் விரு சிறு பொழுதுகளும் மருதத் திணைக்கு ஏற்றவை என் பதற் குரிய விளக்கம் நச்சினார்க்கினியரால் தரப்பட் டுள்ளது:

> ''பரத்தையிற் பிரிந்த தலைவன் ஆடலும் பாடலும் கண்டுங் கேட்டும் பொழுது கழிப்பிப் பிறர்க்குப் புலனாகாமல் மீளுங் காலம் (வைகறை) ஆதலானும், தலைவிக்கும் கங்குல் யாமம் கழியாது நெஞ்சழிந்து ஆற்றுமை மிகுதலான் ஊடல் உணர்தற்கு எளிதாவதோர் உபகாரம் உடைத் தாதலானும் வைகறை கூறினர். இனி, தலைவி விடியற்காலம் சிறு வரைத்தாதலின் இதனாற் பெரும் பயன் இன்றென முனிந்து வாயி லடைத்து ஊடல் நீடிப்பவே அவ் வைகறைவழித் தோன்றிய விடியற் கண்ணும் அவன் மெய் வேறுபாடு விளங்கக் கண்டு வாயில் புகுத் தல் பயத்தலின் விடியல் கூறினர்.''

(தொல். பொருள். 8 நச்.)

இரவுக் காலமெல்லாம் பரத்தையொடு அளவளாவி ஆடல் பாடல்களில் திளைத்துக் களித்த தலைமகன் பிறர் காணுமுன் இல்லம் சேர நினைந்து வானம் புலரா வைகறையில் வீடுநோக்கி வருகிறான். தலைவியோ இரவெல்லாம் பிரிவு ஆற்றாது—நேரம் கழிக்க இயலாமல்—இருக் கிறாள். இந் நிலையில் வீடுவந்து சேர்ந்த தலைமகனுக்கு வாயில் மறுப்பதும், தலைவன் குறை யிரந்து நிற்கும் நிலைக்கு இரங்கித் தன் ஊடல் நீக்கித் தலைவனை ஏற்றலும் நிகழ்தற்கு வானம் வெளுக்காத வைகறை பொருத்தமான காலமே. (தலைவன் பொருட்டுத் தோழி குறையிரத்தலும் உண்டு.) வானம் புலர்ந்து வரும் விடியற் காலம் தலைவியின் ஊடல் நீங்குதற்கு ஏற்ற காலமாகும். தலைவனின் மாறுபட்ட தோற்றத்தைப் பிறர் காணுதல் கூடாது என்று தலைவியும் நினைப்பது இயற்கை யன்றோ? இவ் விளக்கங்களால் வைகறை, விடியல் ஆகிய இரு சிறு பொழுதுகளும் மருதத்துக்குப் பொருத்தமாக அமைவதை உணரலாம்.

கடலும் கடல் சார்ந்த இடமுமாகிய நெய்தல் நிலத்துக்கு மாலை ஆகிய எற்பாடு உரிய காலம் (சிறுபொழுது) ஆகும்.

......................................எற்பாடு
நெய்த லாதல் மெய்பெறத் தோன்றும்*
(தொல். பொருள். 8.)

என்பர் தொல்காப்பியர். நெய்தலுக்குரியதாகப் பெரும்பொழுது எதுவும் வரையறை செய்யப்படவில்லை. மாலைப் பொழுது நெய்தலுக்குப் பொருந்துமாற்றினை நச்சினார்க்கினியர் பின்வருமாறு விளக்குகின்றார்:

''வெஞ்சுடர் வெப்பந் தீரத் தண்ணறுஞ் சோலை தாழ்ந்து நிழற் செய்யவும், தண்பதம்பட்ட தெண்கழி மேய்ந்து பல்வேறு வகைப்பட்ட புள்ளெல்லாம் குடம்பை நோக்கி உடங்கு பெயரவும், புன்னை முதலிய பூவின் நாற்றம் முன்னின்று கஞற்றவும் நெடுந்திரை அழுவத்து நிலாக் கதிர் பரப்பவும், காதல் கைமிக்குக் கடற்கானும் கானற்கானும் நிறை கடந்து வேட்கை புலப்பட உரைத்தலின், ஆண்டுக் காமக் குறிப்பு வெளிப்பட்டு இரங்கற் பொருள் சிறத்தலின் ஏற்பாடு நெய்தற்கு வந்தது.''
(தொல. பொருள். 8 நச்.)

கதிரவன் மறையுங்கால் பறவைகளெல்லாம் தத்தம் கூடுகளில் துணையோடு வதியவும் குஞ்சுகளைக் காணவும் ஆர்வத்தோடு பறக்கின்றன. இன்னும் நெய்தற் காட்சிகள் யாவும் தனிமை யுணர்ச்சியைப் பெருக்கித் துணை நாடும் வேட்கையைப் பெருக்கவல்லனவாய் உள்ளன. எனவே, இரங்கல் ஆகிய நெய்தலுக்கு மாலை இயைந்த தாயிற்று.

அகப்பொருள் நூல்களில் ஏனைய திணைகளைக் காட்டிலும் மிகுதியாக விரித்து ஓதப்படுவது பாலைத் திணையே ஆகும். இதனை நடுவு நிலைத் திணை என்றும் கூறுவர். காதலர்களின் பிரிவையும் அப்பிரிவில் ஒருவரை ஒருவர் நினைந்து நினைந்து ஏங்கும் நினைவு நிலையையும் பாலைத் திணைப் பாடல்கள் தெளிவுறக் காட்டுகின்றன. மலைப் பகுதிகளும் கானகப் பகுதிகளும் தொடர்ந்து பல காலம் மழை பெய்யாமையால் வறண்ட நிலப்பகுதி களாகிவிடும். அத்தகைய ஈரப்பசை யற்ற நிலமே பாலைத் திணைக்கு உரிய நிலமுதற் பொருளாகும். அங்கே கதிரவன் வெப்பம் அளவிறந்து துன்புறுத்தும்.

வேனலங் கிழவனொடு வெங்கதிர் வேந்தன்
தான்நலம் திருகத் தன்மையிற் குன்றி
முல்லையும் குறிஞ்சியும் முறைமையின் திரிந்து

---

* இச்சூத்திரத்தில் உள்ள எற்பாடு என்னும் சொல்லுக்கு ஞாயிற்றின் உதய காலம் எனப் பொருள் கொண்டாரும் உளர் (முதல் சூத்திர விருத்தி.) எனினும் கதிரவன் மறையும் (எல்: கதிர வன், படுதல்: மறைதல்) மாலைக் காலம் எனக் கொள்ளுதலே சிறப்புடையது. நச்சினார்க்கினியர், சிலப் பதிகார உரையாசிரிய ராகிய அடியார்க்குநல்லார், நாற்கவிராச நம்பி முதலோரும் தொல்காப்பியத் தின் பொருளதிகாரத்துக்குப் புத்துரை வகுத்த டாக்டர் சோமசுந்தரபாரதியாரும் மாலை என்றே பொருள் கொண்டனர். டாக்டர் பாரதியவர்களின் அகத்திணையியல் உரை நூலுள் 18-24 பக்கங்களில் இதுபற்றிய விளக்கம் காணலாம். ஐங்குறுநூற்றின் பழைய உரையாசிரியரும் 'எற்பாடு' என்பதை மாலை எனவே கொண்டார். (ஐங். 116. உரைக் குறிப்பு)

நல்லியல்பு இழந்து நடுங்குதுயர் உறுத்துப்
பாலை என்பதோர் படிவம் கொள்ளும்

(சிலப். காடு. 62-66)

பாலை நிலத்தை இவ்வாறு விளக்குகின்றது சிலப்பதிகாரம். இத்திணைக்குரிய பெரும் பொழுது வேனில்; சிறுபொழுது நண்பகல்.

நடுவுநிலைத் திணையே நண்பகல் வேனிலொடு
முடிவுநிலை மருங்கின் முன்னிய நெறித்தே

(தொல். பொருள். 9)

என்பது தொல்காப்பிய விதி. பின்பனிக் காலமும் பாலைத் திணைக்கு உரிய மற்றொரு பெரும்பொழுது ஆகும்.

பின்பனி தானும் உரித்தென மொழிப

(தொல். பொருள். 10)

என்ற சூத்திரத்தால் இதை உணரலாம்.

வேனில் என்பது இளவேனில் முதுவேனில் ஆகிய இரு பிரிவையும் கொண்டது, சித்திரை தொடங்கி ஆடி முடிய உள்ள நான்கு திங்கள் நீடிப்பது. பின்பனிக் காலம் மாசி, பங்குனி ஆகிய இரு திங்கள் நீடிப்பதாகும். எனவே மாசி முதல் ஆடி ஈறாக உள்ள ஆறு திங்கள்—ஓர் ஆண்டில் பாதி—பாலைக்குரியதாக வகுத்துள்ளனர் பண்டைத் தமிழ்ச் சான்றோர்.

வேனிற் காலமும் நண்பகல் நேரமும் பாலைத் திணைக்குப் பொருத்தமானவை என்பதுபற்றி நச்சினார்க்கினியர்,

> ''காலையும் மாலையும் நண்பக லன்ன கடுமைகூரச் சோலை தேம்பிக் கூவல் மாறி, நீரும் நிழலும் இன்றி நிலம் பயம் துறந்து, புள்ளும் மாவும் புலம்புற்று இன்பமின்றித் துன்பம் பெருகுவதொரு காலமா தலின், இன்பத்திற்கு இடையூறாகிய பிரிவிற்கு நண்பகலும் வேனிலும் சிறப்புடைத்தாயிற்று''

என விளக்கம் வரைந்துள்ளார். தலைவியும் தலைவனும் பெறக் கருதும் இன்பத்திற்கு இடையூறாக முளைப்பது பிரிவு ஏற்படுத்துகின்ற பாலைத்திணை. வேனிற் காலமும், (அக் காலத்து) நடுப்பகலும் அத்தகையனவே. வேனிற் காலத்துக் காலை நேரமும் மாலை நேரமும் கூட நண்பகல் போலக் கொடுமையான வெப்பம் உடையன. சோலைகள் வாடும்; கிணறு களில் நீர் இராது. நீரும் நிழலும் இன்றி நிலமெல்லாம் வறண்டு கிடக்கும். பறவைகளும் விலங்குகளும் இன்பமாக வாழ முடியாதவாறு வெப்பம் பெருகி நிற்கின்றது; எல்லா உயிர்களும் இன்பமாக வாழ விரும்பியும் வெப்பத்தின் கொடுமையால் துன்பமே அடை கின்றன. இவ்விளக்கத்தின் வாயிலாகப் பாலைத் திணைக்கும் வேனில், நண்பகல் ஆகிய காலப் பகுதிகளுக்கும் உள்ள பொதுப் பண்பை உணர்ந்துகொள்ளலாம்.

இதுவரையிலும் திணைகள்பற்றியும் அவற்றிற்குரிய நிலம்பொழுது பற்றியும் பல விளக்கங்கள் கண்டோம். முதல், கரு, உரி என்று சான்றோரால் குறிப்பிடப்பட்டவை எவ்வாறு செய்யுட்களில் அமைக்கப்படுகின்றன என்பதை உணர்ந்தோம். இம்மரபினையே 'பாடல் சான்ற புலனெறி வழக்கம்' (தொல். பொருள். 53.) என்று தொல்காப்பியர் குறித்துள்ளார். இக்கட்டுரையின் தொடக்கத்தில் குறிப்பிட்ட அகப்பாட்டுக்களில்* இப் புலனெறி வழக்கமே காணலாம்.

ஸ்பென்சர் என்பார் ஆயரின் காலக் குறிப்பு (The Shepherd's Calendar) என்ற காவியம் இயற்றியுள்ளார். அதனுள் வரும் ஒவ்வொரு பாடலின் அமைப்பிலும் அப் பாடலில் வருணிக்கப்படும் பருவத்தின் இயல்பைக் காணமுடியும்; அதாவது ஒவ்வொரு பருவகாலத்தின் தட்ப வெப்ப நிலைகளுக்கு ஏற்றபடி ஆயர்களின் உணர்ச்சி நினைவலை, வேட்கை ஆகியவை மாறுகின்றன. அம்மாறுதல்களை யெல்லாம் பாடல்களிலும் வெவ் வேறு முறையில் புலப்படுத்துகின்றார். புறவுலகத்தில் மனிதன் எத்தனையோ காட்சிகளைக் காணுகின்றான்; ஆனால் அவற்றைக் காணும்போது தன்னுடைய அகவுணர்வோடுதான் நோக்குகின்றான். எனவே புறக் காட்சிகள் யாவும் அவனவன் அகநோக்குக்கு ஏற்ற வண்ணமும் சூழலும் பெற்றே விளக்கம் பெறுகின்றன. இது மனித இயற்கையில் ஓர் அடிப்படையான உண்மை. வால்ட்டர் கிரக் என்ற ஆராய்ச்சியாளர் இவ்வுண்மையை விளக்கி, ஸ்பென்சருடைய காவியத்தை மிகவும் பாராட்டியுள்ளார். ஆயர்களின் மனநிலை பருவந்தோறும் மாறுவதற்கு ஏற்றவாறு பாடல்களின் அமைப்பையும் மாற்றிக் காட்டுவது மிகவும் பொருத்தமானதே என்று அவர் பாராட்டுகின்றார்.° சங்க இலக்கியத்தின் புலனெறி வழக்கத்தைப் பயில்கின்றபோது ஸ்பென்சர் கையாண்ட முறையும், அதை கிரக் பாராட்டிய உரையும் நினைவில் எழுகின்றன. டென்னிசன் எழுதிய 'நினைவு குறித்து' (In Memoriam) என்ற பாடலின் அமைப்பும் இத்தகையதே. வெளியுலகத்துக் காட்சியும் உள்ளத்து உணர்ச்சியும் ஒன்றோடு ஒன்று மிடைந்து ஊடாடியிருக்குமாறு டென்னிசன் பாடியுள்ளார். புறக்காட்சியையும் அக உணர்வையும் அந்தப் பாடலிலே பிரித்துணர முடியாது. அவை இரண்டறக் கலந்து ஒன்றேயாக உள்ளன. டென்னிசனின் பாடல் போலவே எண்ணற்ற பாடல்களைச் சங்க இலக்கியத்திலே காணலாம். இயற்கையின் கொந்தளிப்பிலே எழுகின்ற சூறுவளியைவிட மனித உள்ளத்திலே சுழன்றடிக்கும் உணர்ச்சிப் புயல் வலிமையுடையதோ என்று நம்மை எண்ணச்செய்யும் முறையில் புறக் காட்சியையும் அக உணர்வையும் இணைத்துப் பாடியுள்ளனர் பண்டைத் தமிழ்ப் புலவர்கள்.

ஜே. சி. ஷைர்ப் பின்வருமாறு ஓர் இடத்தில் வரைகின்றார். 'மனிதனுடைய ஆன்மாவைத் தன்வயப் படுத்திக்கொள்ள நினைக்கின்றது இயற்கை. அது பல வகையான மாயங்களைச் செய்து மனித இதயத்தை ஈர்க்கப் பார்க்கிறது. விரிந்து கிடக்கும் பரப்பாலும் ஓங்கி வளரும் உயரத்தாலும் இயற்கையானது மனிதனை உயர்த்த முனைகின்றது. தன் எழிலால் அவனை மகிழ்விக்க முயல்கின்றது. துடைத்துத் தொலைக்கும் தன் அழிப்பாற்றலால் அவனை அவலத்தில் மூழ்கடிக்கப் பார்க்கிறது. கொலு

* *அகநானூறு, நற்றிணை, குறுந்தொகை, ஐங்குறுநூறு, கலித்தொகை, முல்லைப் பாட்டு, குறிஞ்சிப்பாட்டு.*

° Walter W. Greg, Pastoral Poetry and Pastoral Drama, p. 91

வீற்றிருக்கும் தன் அமைதித் திறத்தால் அவனுக்கு மீட்சி தருகின்றது. இவ்வாறுன எண்ணற்ற செயல்கள் வாயிலாக இயற்கையானது மனித இதயத்தைக் கவர்வதற்கு இடையருமல் முயன்றுகொண்டே யிருக்கிறது.* இயற்கைக்கும் மனித மனத்துக்கும் இடையே யுள்ள தொடர்பு—அதாவது, புறக் காட்சிக்கும் அக உணர்வுக்கும் இடையே நடைபெறும் பரிமாற்றம்—மிக நுட்பமானது; மாயம் நிறைந்தது. எனினும், புறமும் அகமும் கலக்கும் இக் காட்சி இடையருது நடந்துவருகின்றது என்பது உண்மை. சங்க இலக்கிய மரபு இவ் வுண்மையை உணர்ந்து போற்றி யிருக்கின்றது.

மரபு என்பது எவ்வாறு, எதிலிருந்து தொடங்குகின்றது ? ஏதேனும் ஒரு முறை முதலில் உருவாகியபின் வழக்கத்தில் நிலைத்துவிடுகின்றது. அவ்வாறு வழங்கி, வழங்கி நிலைபெற்றுவிடுகின்ற ஒன்றைத்தான் மரபு என்று குறிக்கின்றோம். கவிதைத் துறையில் மரபு என்பது என்ன ? உள்ளத்தே எழுகின்ற உணர்ச்சியானது சொல்வடிவாகிய ஆடை புனைந்து வெளிவருகின்றது. அவ்வாறு உணர்ச்சிக்கு வாய்க்கின்ற கோலமே கவிதைத் துறையில் மரபு என நிலைபெறுகின்றது.° சங்கப் பாடல்களின் மரபு சங்க காலத்துச் சமுதாயத்துக்கு உருவம் கொடுக்கும் வார்ப்படமாக அமைந்துள்ளது; அவ் வுருவத்துக்கு அழகு ஊட்டுவதும் அம் மரபுதான். இயற்கையிலும் மனித உணர்ச்சியிலும் விரவிக் கிடக்கும் அழகினைக் காண்பதிலும், உணர்வதிலும் பண்டைப் புலவர்கள் செய்த வெற்றிகரமான முயற்சியைச் சங்க காலச் செய்யுள் மரபு நமக்குத் தெளிவாகப் புலப்படுத்துகின்றது. சங்க கால மரபு இப்போது வழக்கில் இருக்கின்றதோ இல்லையோ, அதுபற்றிக் கவலைப்படாமல்—அக்காலத்தின் மரபு இது எனப் புரிந்துகொள்ளாவிடில் சங்க இலக்கியப் பாடல்களில் இன்பம் காண இயலாது. 'குறிஞ்சி' என்று சொல்லியவுடனே சில காட்சிகள் நம் மனத்தில் எழுகின்றன. ஓங்கிப் பரந்திருக்கும் மலைச் சாரல், ஆங்காங்கே வளைந்து நெளிந்து பாய்ந்தோடும் ஆறுகள், தலைவியைத் தேடித் தலைவன் எவ்விதத் துன்பத்தையும் பொருட்படுத்தாது நள்ளிரவிலே வேட்கையோடு வரும் பெருமிதத் தோற்றம்—ஆகிய இவை யெல்லாம் 'குறிஞ்சி' என்ற சொல்லைக் கேட்டவுடனே நம் உள்ளத்திலே ஓவியக் காட்சிகளாக விரிகின்றன. குறிப்பிட்ட அச் சொல்லைக் கேட்டவுடன் இயற்கைக் காட்சிகளும் மனிதனின் உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்ச்சிகளும் எழுகின்றன வெனின், அதற்குக் காரணம் யாது ? குறிஞ்சித் திணைக்கு எனப் பண்டைப் புலவர்கள் சில மரபுகளை ஏற்படுத்திப் பாடினர். மலையும் மலைசார்ந்த இடமும் இயற்கை தரும் சூழ்நிலை; புணர்தலும் புணர்தல் நிமித்தமும் மனித உணர்ச்சி தரும் சூழ்நிலை. இவ் விரண்டையும் பிரிக்க முடியாதவாறு இணைத்துக் குறிஞ்சித் திணைக்குரிய புலனெறி வழக்கத்தை மரபாக்கினர். இவ்வாறே ஏனைய திணைகளுக்குரிய மரபுகளும் உருவாயின. குறிப்பிட்ட ஓர் இயற்கைக் காட்சியுடன் குறிப்பிட்ட மனித அனுபவம் பிணைக்கப்பட்டது; அதன் விளைவாக, அதே காட்சி வரும்போ தெல்லாம் முன் குறிப்பிட்ட அதே மனித உணர்வும் தானே மனத்தில் எழுகின்றது. இவ்வாருக, நாளடைவில் இயற்கைக் காட்சிகளின் கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் மனித உணர்வுகளின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கு ஏற்ற வகையில் அமைந்துவிட்டன. மரபுகள் நிலையாக ஊன்றிய வரலாறு இதுதான்.

---

* On Poetic Interpretation of Poetry, p. 2.

° Lowes, Convention and Revolt in Poetry, p. 32.

கலை யுலகத்து விதிகளும் மரபுகளும் இயற்கைமீது செயற்கையாகத் திணிக்கப் படவில்லை. இயற்கையை ஊடுருவி நோக்கி அதிலிருந்து கணித்தறியப்பட்ட விதிகளும் மரபுகளுமே பண்டைப் புலவர்களால் மதிக்கப்பட்டன. ஆபர்க்ராம்பி என்ற ஆராய்ச்சி யாளர் இக் கருத்தை விளக்கும்போது 'கலை யுலகத்து விதிகள் இயற்கையி லிருந்து தேர்ந்து அறியப்பட்டனவே யன்றி, செயற்கையாக உருவாக்கப்படவில்லை' (discovered, not devised) * என்று வரைந்துள்ளார். பண்டைக் காலத்துக் கலை யுலகின் விதிகளும், மரபுகளும் ஒருபால் இருக்கட்டும். நாம் எவ்வளவோ உயர்ந்த தென்று கருதுகின்ற 'நாகரிகம்' உருவாக்கி யிருக்கிறோம்; இந்த நாகரிகச் சூழ்நிலையில் இருக்கிற தற்காலத்தவ ராகிய நாம்கூட இயற்கையின் பேராற்றலின்முன் தலை பணியத்தான் செய்கின்றோம். நாக ரிகத்தின் மினுமினுப்பிலே இன்றைய மனிதன் எவ்வளவுதான் திளைத்தாலும், மனிதனுடைய எண்ணங்களையும் உணர்ச்சிகளையும் இயற்கையின் வலிய ஆற்றல் வென்றுவிடுகின்றது என்பதை யாரும் புறக்கணித்துவிட முடியாது. ஞாயிற்றின் கதிர் நுழைய முடியாதவாறு இருள் செறிந்து, மனிதனின் கை புனைந்து இயற்றாத கவின் நிறைந்துள்ள கானகத்தைக் கண்டதும் இன்றைய மனிதனின் நெஞ்சிலே ஒரு பெருமிதமான உணர்ச்சி தோன்றுகின்ற தன்றோ? வானோங்கி உயர்ந்து முகில் துஞ்சும் சிகரத்தோடு அசையா நிலையில் அழகின் பெருமிதத்தோடு பொலியும் குன்றின் காட்சி மனிதனுடைய உள்ளத்திலே உவகைப் பெருக்கினை ஊற்றெடுக்கச் செய்கின்ற தன்றோ? பரந்த புல்வெளியில் பகலவன் ஒளியால் தங்கத் தகடென மின்னும் நீர்நிலைகளும், அந் நீர்நிலைகளி னூடு மலர்ந்து சிரிக்கும் தாமரைப் பூக்களும் நம் உள்ளத்தைக் கவர்கின்றன அல்லவா? நீல நிறத்து விண்ணகப் பரப்பிலே வெள்ளிக் கரையிட்ட கருமேகம் தவழ்கின்ற இனிய காட்சி யில் உள்ளத்தைப் பறிகொடாதார் யார்? இங்குக் கூறியனவும் பிறவுமாகிய இயற்கைக் காட்சிகள் இன்றைய மனிதனுக்கும் இதய உவகையையும் எல்லையற்ற களிப்பையும் தரத் தான் செய்கின்றன. உண்மையைக் கூறின், இத்துறையிலே இறந்த காலம், நிகழ் காலம், எதிர்காலம் என்று பிரிக்கப்படும் கால தத்துவத்துக்கு இடம் இல்லை. எல்லாக் காலத்து மனித இதயத்தையும் கவர்ந்து தன்வயப்படுத்துவதோடு தன்மயமாக்கும் ஆற்றல் இயற்கைக்கு உண்டு. இப் பேருண்மையினைப் பண்டைக் காலத்துப் புலவர்கள் உணர்ந் தனர். ஆங்கில இலக்கிய உலகிலே எலிசபெத் அரசியின் ஆட்சிக் காலத்தைப் பொற் காலம் என்பர்; அதுபோலத் தமிழிலக்கியத்தின் பொற்காலம் சங்க காலமே யாகும். சங்க காலத்தின் இயல்பினைச் சுருக்கமாகச் சுட்டவேண்டு மாயின் இதயங் கவரும் தீஞ் சுவைப் பாடல்கள் இசைத்த பறவைகளின் உறைவிடம் என்று கூறலாம். சங்க காலத்தில் வாழ்ந்த பண்டைத் தமிழ்க் கவிஞர்கள் நிலப்பரப்பு, அதிலுள்ள இயற்கைக் காட்சி, பருவ காலங்கள் ஆகியவை மனிதனுடைய வாழ்க்கையைப் பாதிக்கின்றன என்பதை உன்னிப் பாக நோக்கி உணர்ந்திருக்கின்றனர். குறிப்பிட்ட ஒரு நிலப்பரப்பின் பருவ நிலைக்கும் இயற்கை வளத்துக்கும் ஏற்றவாறு அதே நிலப் பகுதியில் வாழும் மனிதர்களுடைய ஒழுக் கமும் ஒழுகலாறும் அமைகின்றன. இயற்கையின் சூழல் மனித வாழ்க்கையில் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள் வெளிப்படையாகத் தெரிவதில்லை. ஆயினும், மிக நுண்ணிய முறையில் எவ்வாறோ மனிதனின் உள்ளத்தைக் கவர்ந்து அவனுடைய வாழ்க்கையின் போக்கு அமை வதற்கான மூலகாரணமாக இயற்கை அமைகின்றது. இவ் வுண்மையைப் பண்டைக் காலத்துப் புலவர்கள் உணர்ந்திருந்தனர் என்பதைச் சங்க இலக்கியம் தெரிவிக்கின்றது.

* Abercrombie, Principles of Literary Criticism, p. 141.

தந்தி: ''கெங்கா—கோயமுத்தூர்'' டெலிபோன்: 616.

ஸ்ரீ கார்த்திகேயா ஸ்பின்னிங் & வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்

தபால் பெட்டி நெ. 18,
சிங்காநல்லூர் போஸ்ட், கோயமுத்தூர்.

ரிங் கதிர்கள் : 17048
டபிளிங் : 760
கோனிங் : 120

ரிஜிஸ்டர்டு டிரேட் மார்க்.

உயர்ந்த ரக 40, 60, 80, ஒற்றை, இரட்டை, முறுக்கு நூல்கள் தயார் செய்கிறோம்.

40^s ஸ்டேப்பிள் நூல் கிடைக்கும்.

விபரங்களுக்கு:

G. ராமசாமி நாயுடு,
கவர்னிங் டைரக்டர்,
விலாசத்திற்கு எழுதவும்.

டெலிபோன்: நெ. 17. தந்தி: ''ரங்க விலாஸ்''

ஸ்ரீ ரங்க விலாஸ் ஜின்னிங், ஸ்பின்னிங்

அண்டு

வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்.

*

(ஸ்தாபிதம்: 1922-ல்)

ரிஜிஸ்தர் ஆபீஸ்: பூளைமேடு, கோயமுத்தூர்.

மூலதனம்	...	ரூ. 16,00,000
வெளியிடப்பட்டு வசூலான		ரூ. 15,02,500
வேலைசெய்யும் மொத்த கதிர்கள்:		30,000

---

20 நெ. முதல் 100 நெ. வரை ஜவுளி நூல் தினுசுகள், பனியன் வகையறுக்களுக்கு உபயோகப்படும் கோன் நூல் தினுசுகளும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இன்னும் அதிக யந்திரங்களை வைப்பதற்கு கட்டிடங்கள் தயாராயிருக்கின்றன.

*

மானேஜிங் ஏஜண்ட்ஸ் அண்டு பாங்கர்ஸ்:

பி. எஸ். கோவிந்தசாமி நாயுடு அண்டு சன்ஸ்,

பூளைமேடு, —::— கோயமுத்தூர்.

*

இந்திய மூலதனம், இந்தியக் கைத்தொழிலாகிய இந்த சுதேசித் தொழிலை ஆதரியுங்கள்.